

# Industriproduktionsindex (IPI)

## 1998-2008

NV0402

### Innehåll

<b>0</b>	<b>Allmänna uppgifter .....</b>	<b>2</b>
0.1	Ämnesområde .....	2
0.2	Statistikområde .....	2
0.3	SOS-klassificering .....	2
0.4	Statistikansvarig.....	2
0.5	Statistikproducent .....	2
0.6	Uppgiftsskyldighet.....	3
0.7	Sekretess och regler för behandling av personuppgifter.....	3
0.8	Gallringsföreskrifter.....	3
0.9	EU-reglering.....	3
0.10	Syfte och historik .....	3
0.11	Statistikanvändning.....	4
0.12	Uppläggning och genomförande .....	5
0.13	Internationell rapportering.....	6
<b>1</b>	<b>Översikt.....</b>	<b>7</b>
1.1	Observationsstorheter .....	7
1.2	Statistiska målstorheter .....	8
1.3	Utfloeden: statistik och mikrodata.....	8
1.4	Dokumentation och metadata.....	9
<b>2</b>	<b>Uppgiftsinsamling.....</b>	<b>10</b>
2.1	Ram och ramförfarande.....	10
2.2	Urvalsförfarande .....	10
2.3	Mätinstrument .....	11
2.4	Insamlingsförfarande .....	11
2.5	Databeredning .....	12
<b>3</b>	<b>Statistisk bearbetning och redovisning .....</b>	<b>13</b>
3.1	Skattningar: antaganden och beräkningsformler.....	13
3.2	Redovisningsförfaranden.....	21
<b>4</b>	<b>Slutliga observationsregister.....</b>	<b>22</b>
4.1	Produktionsversioner .....	22
4.2	Arkiveringsversioner .....	22
4.3	Erfarenheter från senaste undersökningsomgången .....	22

*Detta dokument avser referensåren 1998-2008. Det är framtaget 2013 av personal som inte arbetade på SCB under den perioden, och innehåller den information som var känd 2013. Det innebär att vissa uppgifter kan saknas eller vara bristfälliga, vilket kan vara av betydelse för förståelsen av framtagningen av statistiken.*

## 0 Allmänna uppgifter

### 0.1 Ämnesområde

*Ämnesområde:* Näringsverksamhet

### 0.2 Statistikområde

*Statistikområde:* Industriproduktionsindex

### 0.3 SOS-klassificering

*Tillhör (SOS)*



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). [www.scb.se/SOS](http://www.scb.se/SOS)

### 0.4 Statistikansvarig

*Myndighet/organisation:* Statistiska centralbyrån  
*Postadress:* Box 24 300, 104 51 Stockholm  
*Besöksadress:* Karlavägen 100, Stockholm  
*Kontaktperson:* Sofie Lord  
*Telefon:* 08-506 945 87  
*Telefax:* 08-506 945 71  
*E-post:* [fornamn.efternamn@scb.se](mailto:fornamn.efternamn@scb.se)

### 0.5 Statistikproducent

*Myndighet/organisation:* Statistiska centralbyrån  
*Postadress:* Box 24 300, 104 51 Stockholm  
*Besöksadress:* Karlavägen 100, Stockholm  
*Kontaktperson:* Sofie Lord  
*Telefon:* 08-506 945 87  
*Telefax:* 08-506 945 71  
*E-post:* [fornamn.efternamn@scb.se](mailto:fornamn.efternamn@scb.se)

## 0.6 Uppgiftsskyldighet

Uppgiftsskyldighet föreligger enligt lagen om den officiella statistiken (SFS 2001: 99), förordning om den officiella statistiken SFS 2001:100 samt SCB:s föreskrifter SCB-FS 2013:6.

## 0.7 Sekretess och regler för behandling av personuppgifter

*I myndigheternas särskilda verksamhet för framställning av statistik gäller sekretess enligt 24 kap. 8 § offentlighets- och sekretesslagen (2009:400).*

Sekretess gäller för de uppgifter som lämnas in till undersökningen. Uppgifter som behövs för forskningsändamål kan dock efter särskild prövning komma att lämnas ut.

## 0.8 Gallringsföreskrifter

Gallring regleras enligt beslut från Riksarkivet. I dagsläget överförs primäruppgifterna till registret och registret bevaras i enlighet med RAMS 2007:64.

## 0.9 EU-reglering

Industriproduktionsindex har omfattats av Council Regulation (EC) no 1165/98, concerning short-term statistics.

## 0.10 Syfte och historik

Statistiken har månadsvis belyst förändringen i den ekonomiska aktiviteten inom industrin, såväl totalt som uppdelat på branscher.

Industriproduktionsindex (IPI) har funnits som självständig statistikgren hos SCB sedan 1968, men är sedan 1998 en delprodukt i en större undersökning. 1998 slogs tre separata undersökningar Industrins leverans- och orderläge, Industrins lager samt Industrins kapacitetsutnyttjande ihop till en undersökning, *Kortperiodisk industrienkät*. Idag heter undersökningen *Konjunkturstatistik för industrin*. IPI beräknas bland annat med hjälp av leveranser och ingår därför som en del i den gemensamma undersökningen.

Sedan starten 1968 har flera metodförändringar genomförts. Exempelvis användes till en början arbetade timmar och produktionsvolymen i stor utsträckning för att skatta produktionen, men med tiden har leveranser kommit att bli den främsta källan. Ett annat exempel är att IPI beräknades som ett fastbasindex fram till 2004, men från och med 2005 beräknas IPI som ett kedjeindex.

Tabellen nedan sammanfattar de kända förändringar som undersökningen genomgått mellan 1998-2008. Det finns en risk att ytterligare förändringar genomförts, men dessa var inte kända när detta dokument togs fram.

Tidpunkt	Händelse
Mars 1998	Tre undersökningar slogs samman till den gemensamma undersökningen Kortperiodisk industrienkät
Mars 1999	Nytt system för periodomräkning och imputering infördes
Mars 2001	Cut-off på 50 anställda infördes för rapportering av variablerna produktion, order och lager
Mars 2001	Urvalsramen definierades i mars istället för i november
Början av 2003	Mindre SNI-omläggning från SNI 92 till SNI 2002
Mars 2003	Insamling av månadsuppgifter skedde varje månad, tidigare vid 11 tillfällen per år
Januari 2004	Publicering tidigarelagd med 5 dagar för månadsprodukter och 15 dagar för kvartalsprodukter
Mars 2004	Webblankett infördes som komplement till pappersblankett
Juni 2004	Annulerade order ska inte dras av vid rapportering av månadens orderingång enligt EU-förordning
Mars 2005	Industriproduktionsindex beräknades som ett kedjeindex, tidigare fastbasindex
Mars 2006	Undersökningen bytte namn till Konjunkturstatistik för industrin
Mars 2007	Rapportering av antal kalenderdagar och antal driftsdagar togs bort
April 2007	En blankettöversyn resulterade i ny utformning av blanketterna

## 0.11 Statistikanvändning

Statistiken har använts av myndigheter, enskilda företag och organisationer för branschstudier, marknadsanalyser och

konjunkturbedömningar. Användare har varit främst Riksbanken, Konjunkturinstitutet och Finansdepartementet.

Inom SCB har uppgifterna använts som underlag i Nationalräkenskapernas kvartalsvisa beräkningar av bruttonationalprodukten (BNP).

## 0.12 Uppläggning och genomförande

IPI beräknades med hjälp av tre indatakällor. Den ena var produktionsvärden som mäts med hjälp av uppgifter om leveranser, vilka har fastprisberäknats med hjälp av prisförändringar. Övriga indatakällor var faktiska produktionsvolymerna och antal arbetade timmar.

Uppgifter om leveranser samlades in via urvalsundersökningen Konjunkturstatistik för industrin (fram till 2006 hette undersökningen Kortperiodisk industrienkät). Rampopulationen har sedan 2001 definierats i mars varje år med hjälp av SCB:s företagsdatabas och omfattar företag inom näringsområdet *utvinning av mineral och tillverkningsindustri* (enligt SNI 2007) med 10 anställda eller fler. Före 2001 definierades rampopulationen i november. Urvalets storlek mellan åren 1998 och 2008 har varit mellan 2000 till 2500 företagsenheter. Designen har varit stratifierat urval med obundet slumpmässigt urval inom strata, där stratifiering gjorts med avseende på branschtillhörighet och företagsstorlek. Varje år, med undantag av 2000, har ett nytt urval dragits där nya enheter har inkluderats, samtidigt som ett antal enheter har lämnat undersökningen.

Uppgifter om leveranser har samlats in med hjälp av webb- och pappersblanketter. Fram till 2004 användes enbart pappersblanketter. Granskning och eventuell rättning har genomförts av inkomna uppgifter. Därefter har totala leveransvärden skattats inom respektive bransch. Imputering har använts för att kompensera för både partiellt bortfall och objektsbortfall.

Uppgifter om prisförändringar, som använts för att fastprisberäkna leveranser, har hämtats från urvalsundersökningen Prisindex i producent- och importled. Uppgifter om arbetade timmar har hämtats från urvalsundersökningen Konjunkturstatistik, löner för privat sektor. Uppgifter om produktionsvolymerna har hämtats från undersökningen Månatlig bränsle-, gas- och lagerstatistik samt från enskilda företag och branschorganisationer.

Utifrån fastprisberäknade leveransnivåer, skattade nivåer av antal timmar och produktionsvolymmer har från och med 2005 en indexserie beräknats enligt kedjeindexmetoden, där uppgift om förädlingsvärden har använts som vikt vid indexberäkning. Före 2005 beräknades IPI som ett fastbasindex.

Varje månad har statistiken publicerats i form av indextal, som speglar nivån på industriproduktionen i förhållande till referensåret. Under perioden 1998-2008 har referensåret bytts vid två tillfällen. När referensåret var 2000, innebar det att genomsnittet av 2000 års indextal var 100.

IPI har publicerats i form av pressmeddelanden samt tabeller och diagram. Från början av 2000-talet har IPI publicerats på SCB:s webbplats samt i Statistikdatabasen (tidigare kallad Sveriges Statistiska Databaser, SSD). Uppgifterna publicerades omkring 45 dagar efter referensmånadens slut fram till 2003. Från och med 2004 har uppgifterna publicerats omkring 40 dagar efter referensmånadens slut.

### **0.13 Internationell rapportering**

Det är oklart om internationell rapportering genomfördes under dessa år.

# 1 Översikt

## 1.1 Observationsstorheter

Objektgrupp		Variabel
Population	Indelning i redovisningsgrupper	
Företag som tillhör näringsgrenarna gruvor och mineralutvinningsindustrin samt tillverkningsindustrin.	Bransch	Leveranser till extern kund i Sverige
Företag som tillhör näringsgrenarna gruvor och mineralutvinningsindustrin samt tillverkningsindustrin.	Bransch	Leveranser till extern kund i utlandet
Företag som tillhör näringsgrenarna gruvor och mineralutvinningsindustrin samt tillverkningsindustrin.	Bransch	Leveranser inom företaget
Företag som tillhör näringsgrenarna gruvor och mineralutvinningsindustrin samt tillverkningsindustrin.	Bransch	Leveranser totalt
Arbetare i privat sektor	Bransch	Arbetade timmar
Företag som tillhör näringsgrenarna gruvor och mineralutvinningsindustrin samt tillverkningsindustrin.	Bransch	Produktionsvolym

Industriproduktionen skattades med hjälp av ett antal olika variabler. Huvudvariabeln har varit leveranser, uppdelat på hemma- och exportmarknaden. Leveranser har samlats in inom ramen för undersökningen Konjunkturstatistik industrin (tidigare Kortperiodisk industrienkät). Uppgifter om prisförändringar har använts för att fastprisberäkna leveransuppgifterna. I de branscher som stötvis producerar varor, t.ex. byggande av fartyg och båtar, har faktiska produktionsvolym eller uppgift om antal arbetade timmar använts istället för leveranser.

Uppgifter om prisförändringar har hämtats från undersökningen Prisindex i producent- och importled. Uppgifter om arbetade timmar har hämtats från undersökningen Konjunkturstatistik, löner för privat sektor. Uppgifter om produktionsvolym har hämtats från undersökningen Månatlig bränsle-, gas- och lagerstatistik samt från enskilda företag och branschorganisationer.

## 1.2 Statistiska målstorheter

Objektgrupp		Variabel	Mått
Population	Indelning i Redovisningsgrupper		
Industriföretag	Bransch	Industriproduktion	Indextal

Industriproduktionsindex är volymindex som har avsett att mäta förändringen i den ekonomiska aktiviteten inom industrin, med utgångspunkt i termer av förädlingsvärdevolymer, mellan två perioder.

Förädlingsvärdevolymer kan ses som skillnaden i volymer mellan vad som slutligen produceras av varor och vad som behövs i förbrukning för att producera dessa varor. Dock är det svårt att mäta både produktions- och förbrukningsvolymer på korttidsbasis. Det innebär att en annan volymförändring måste användas som approximation. Därför har en kombination av leveranser, arbetade timmar och produktionsvolymer använts.

Varje månad har resultaten redovisats i form av indextal, som speglar nivån på industriproduktionen i förhållande till referensåret. Under perioden 1998-2008 har referensåret bytts vid två tillfällen. Utifrån fastprisberäknade leveransnivåer, skattade nivåer av antal timmar och produktionsvolymer har från och med 2005 en indexserie beräknas enligt kedjeindexmetoden, där uppgift om förädlingsvärden har använts som vikt vid indexberäkning. Före 2005 beräknades IPI som ett fastbasindex. Förutom okorrigerade indextal har även kalenderkorrigerade, säsongrensade samt trendskattade serier redovisats.

## 1.3 Utflöden: statistik och mikrodata

IPI har redovisat volymutvecklingen i produktionen i form av indextal, såväl totalt som uppdelat på ett visst antal branscher och MIG-grupper, Main Industrial Groupings, vilka är industrins huvudgrupper.

Mikrodata har bevarats i form av databastabeller i Microsoft SQL-server. Mikrodata som gör identifikation av objekt möjligt har inte lämnats. SCB har dock på beställning utfört specialbearbetningar av primärmaterial från tidigare undersökningar. Forskare, utredare, m fl. kan efter prövning ha fått tillgång till avidentifierat mikrodata för egen bearbetning.



## 1.4 Dokumentation och metadata

Dokumentation om undersökningen finns tillgänglig i form av Beskrivning av statistiken, som beskriver statistikens kvalitet, samt SCBDOK, som beskriver statistikens framtagning. Information om de slutgiltiga observationsregistren lagras i SCB:s databas MetaPlus. All dokumentation finns att tillgå på SCB:s webbplats.

## 2 Uppgiftsinsamling

Nedan beskrivs insamlingsförfarandet vad gäller de leveransuppgifter som har samlats in via urvalsundersökningen Konjunkturstatistik för industrin (tidigare Kortperiodisk industrienkät). Därutöver har även uppgifter om arbetade timmar, produktionsvolymen samt prisindex använts.

### 2.1 Ram och ramförfarande

Populationen har under tidsperioden bestått av de verksamhetsenheter inom näringsområdet *utvinning av mineral* och *tillverkningsindustri*, SNI 05-08 och 10-33 (enligt SNI 2007), som tillhör ett icke-finansiellt företag eller statligt affärsverk, och där företagsenheten har 10 anställda eller fler. Verksamhetsenheten är en branschmässigt avgränsad del av en företagsenhet.

Undersökningen har använt sig av SCB:s system för samordning av rampopulationer och urval (SAMU) för att upprätta sin rampopulation. SAMU har baserats på en ögonblicksbild av SCB:s företagsregister (FDB). Rampopulationen har sedan 2001 definierats i mars varje år, före 2001 definierades rampopulationen i november. Genom att fastställa ramen i mars var förhoppningen att företagsförändringar som skett vid årsskiftet hunnit registrerats i FDB. Trots detta har det inte varit möjligt att få en helt uppdaterad ram, vilket gör att en viss över- och undertäckning har förekommit.

### 2.2 Urvalsförfarande

Rampopulationen har stratifierats efter bransch och antal anställda. Kombinationen bransch och storlek bildar de aktuella strata. I de två storleksgrupper som innehåller företag med 200 anställda eller fler undersöks samtliga företag. Några år under den aktuella tidsperioden totalundersöktes endast företag med fler än 500 anställda. Obundet slumpmässigt urval har använts inom övriga strata. Urvalets storlek mellan åren 1998 och 2008 har varit mellan 2000 till 2500 företagsenheter. Varje år, med undantag av 2000, har ett nytt urval dragits där nya enheter har inkluderats, samtidigt som ett antal enheter har lämnat undersökningen.

För de urvalsundersökta strata har stickprovsstorleken allokerats med hjälp av Neymanallokering, där precisionskravet definieras med hjälp av relativt medelfel i termer av årsomsättning för totala industrin.

Eftersom ramen definieras i termer av företagsenheter men endast de verksamhetsenheter som tillhör näringsområdet *utvinning av mineral* och *tillverkningsindustri* ingår i populationen har de verksamhetsenheter som inte tillhör relevanta branschgrupper selekterats bort i samband med arbetet med att framställa de objekt som ska undersökas.

### 2.3 Mätinstrument

Uppgifter om leveranser har samlats in med hjälp av pappersblanketter. Från 2004 hade uppgiftslämnarna också möjlighet att rapportera via webblankett. Under perioden 1998-2008 har blanketten förbättras, men exakt vilka förändringar som genomfördes var inte kända när detta dokument togs fram.

### 2.4 Insamlingsförfarande

Under perioden 1998-2004 var 100 procent av de inkomna svaren lämnade via pappersblankett vilka bearbetades manuellt. Från 2004 hade uppgiftslämnarna också möjlighet att rapportera via webblankett och under perioden 2004-2008 ökade andelen inkomna uppgifter via webben. År 2008 lämnades drygt 60 procent av de inkomna uppgifterna via webblankett.

De företag som ingick i undersökningen fick varje månad ett missiv utskickat till sig. Från och med 2004 innehöll missivet dessutom inloggningsuppgifter så att rapportören skulle kunna logga in och lämna uppgifter via den elektroniska webblanketten. Allt utsänt material adresserades till Ekonomiansvarig till dess att uppgiftslämnaren meddelade en namngiven kontaktperson. Efter 2004 skedde detta både direkt i webblanketten och efter kontakt med uppgiftslämnaren via telefon eller e-post.

I praktiken innebar uppgiftsinsamlingen att uppgiftslämnaren antingen loggade in på webblanketten och fyllde i uppgifter för den aktuella perioden eller fyllde i uppgifter för den aktuella perioden på pappersblanketten. I samband med uppgiftslämnandet på webblanketten fanns ett antal kontroller inbyggda. Dessa var uppbyggda så att uppgiftslämnaren uppmärksammades på att det fanns misstänkta fel. Uppgiftslämnaren fick då även en möjlighet att skriva en kommentar angående det misstänkta felet. I samband med att data fördes över till databasen genomfördes ett antal kontroller avseende felaktiga uppgifter. Det vanligaste felet var att uppgifterna ej summerade korrekt, men även negativa värden och felaktiga datumintervall fångades upp i denna kontroll.

Både på pappers- och webblancketten uppmanades uppgiftslämnaren att meddela eventuella förändringar i företaget som kunde påverka rapporteringen. En stor del av de ärenden som föranledde korrigeringar i undersökningens register inkom via denna kanal. Relativt vanligt förekommande var att företag ansåg sig felklassificerade i företagsdatabasen (FDB) och undrade om de verkligen skulle lämna uppgifter. Detta var särskilt vanligt perioden efter urvalsbytet eftersom FDB inte alltid var uppdaterat med aktuella uppgifter.

För att undvika ett alltför stort bortfall i undersökningen påmindes uppgiftslämnaren via brev om uppgifterna inte inkommit när sista svarsdatum hade passerats. Särskilt viktiga företag för statistiken påmindes även via telefonen. Under slutet av den aktuella tidsperioden, 1998-2008, skickades även påminnelser ut via e-post.

För att minska risken för tidsseriebrott i samband med urvalsbyte genomfördes dubbelmätning av månaderna januari och februari på ett sådant sätt att det inhämtades uppgifter både för de företag som ingick i urvalet det aktuella året, liksom de som ingick i urvalet året innan. Se vidare avsnitt 3.1.

## 2.5 Databeredning

Uppgifter om leveranser samlades in med hjälp av pappers- och webblancketter. För inkomna pappersblanketter genomfördes en förgranskning i samband med att blanketterna prickades av mot ett register. Ofullständigt ifyllda blanketter kompletterades på olika sätt innan de skickades vidare till dataregistrering.

Efter dataregistrering av pappers- och webblancketter har uppgifterna körts i ett mikrogranskningssystem. I mikrogranskningen har logiska kontroller och rimlighetskontroller gjorts där företag som har stor betydelse i branschen felsignalerats. Misstänkta fel åtgärdades genom återkontakter i form av brev, telefonsamtal och på senare år även e-post.

En slutgiltig granskning utfördes även på aggregerade branschdata före publicering.

### 3 Statistisk bearbetning och redovisning

#### 3.1 Skattningar: antaganden och beräkningsformler

##### 3.1.1 Beräkning fram till 2004

Fram till och med 2004 beräknades IPI som ett fastbasindex. Beräkningarna skiljde sig åt beroende på om det var (i) leveranser, (ii) produktionskvantiteter eller (iii) arbetade timmar som användes som indatakälla i den aktuella beräkningsbranschen. I beräkningarna nedan betecknas basåret som  $y_0$ . Från 1998 fram till urvalsbytet 2004 var basåret 1995.

$$(i) \quad I_{(y,m),y_0}^A = \frac{\frac{LevH_{(y,m)}^A \times KvLevH_{y_0}^A}{PIH_{(y,m),y_0}^A} + \frac{LevE_{(y,m)}^A \times KvLevE_{y_0}^A}{PIE_{(y,m),y_0}^A}}{\frac{1}{12} \sum_{m=1}^{12} \left( \frac{LevH_{(y_0,m)}^A \times KvLevH_{y_0}^A}{PIH_{(y_0,m),y_0}^A} + \frac{LevE_{(y_0,m)}^A \times KvLevE_{y_0}^A}{PIE_{(y_0,m),y_0}^A} \right)} \times 100$$

$LevH$  och  $LevE$  betecknar skattade totala leveranser i löpande priser för hemma- respektive exportmarknad.  $y$  är aktuellt år och  $m$  är månad.

$LevH$  beräknades enligt

$$LevH_{(y,m)}^A = \sum_{h=1}^H \frac{N_h}{n_h} \sum_{s_h} levh_k$$

där  $levh_k$  är leveransernas värde för företag  $k$ . Summeringen gjordes över  $s_h$ , dvs. den mängd av objekt som tillhörde urvalet (samplet) och låg i storleksstrata  $h=1,2,\dots,H$ .  $N_h$  är antalet företagsenheter i storleksstratum  $H$  och  $n_h$  antal företagsenheter i urvalet i stratum  $h$ .  $LevE$  beräknades på motsvarande sätt. I de fall uppgift saknades en specifik månad för  $levh_k$  eller  $leve_k$  användes imputering. Imputering användes således både för att kompensera för objektsbortfall och partiellt bortfall.

$PIH$  och  $PIE$  betecknar prisindex som har hämtas från undersökningen Prisindex i producent och importled för hemma- respektive exportmarknad, där beteckningen  $PIH_{(y,m),y_0}^A$  avser producentprisindex för hemmamarknaden för bransch  $A$  avseende år  $y$  och månad  $m$  med basåret  $y_0$  och motsvarande för exportmarknaden.

Kvoten för år  $y$  och beräkningsbransch  $A$  beräknades för leveranser hemmamarknad enligt

$$KvLevH_y^A = \frac{LevH_{(y,jan),y-1}^A + LevH_{(y,feb),y-1}^A}{LevH_{(y,jan),y}^A + LevH_{(y,feb),y}^A} \times KvLevH_{y-1}^A$$

där  $LevH_{(y,m),y}^A$  är en skattad total för beräkningsbransch  $A$  för år  $y$  och månad  $m$  där urvalet för år  $y$  har använts vid skattningen. Vidare är  $LevH_{(y,m),y-1}^A$  motsvarande skattning men där urvalet för år  $y - 1$  har använts. Motsvarande kvot för leveranser exportmarknad,  $KvLevE_y^A$ , beräknades på samma sätt.

- (ii) Beräkning av IPI för beräkningsbransch  $A$  där produktionskvantiteter användes som approximation för produktionsvolym gjordes enligt

$$I_{(y,m),y_0}^A = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{p}_{i,y_0}^A q_{i,(y,m)}^A}{\frac{1}{12} \sum_{m=1}^{12} \sum_{i=1}^n \bar{p}_{i,y_0}^A q_{i,(y_0,m)}^A} \times 100$$

- (iii) Beräkning av IPI för beräkningsbransch  $A$  där arbetade timmar användes som approximation för produktionsvolym gjordes enligt

$$I_{(y,m),y_0}^A = \frac{arbtim_{y,m}^A}{\frac{1}{12} \sum_{m=1}^{12} arbtim_{y_0,m}^A} \times 100$$

där  $arbtim_{y,m}^A$  är en skattning av totalt antal arbetade timmar. Skattningen togs fram inom ramen för undersökningen Konjunkturstatistik löner, privat sektor.

### 3.1.2 Beräkning sedan 2005

Under perioden 2005-2008 beräknades IPI som ett kedjeindex. Beräkningarna beskrivs översiktligt i fem steg nedan.

#### Steg 1. Års-månadslänkar

Nedan beskrivs hur års-månadslänkar i de 41 beräkningsbranscherna har beräknats. Tillvägagångssättet skiljde sig åt beroende på om det var (i)

leveranser, (ii) produktionskvantiteter eller (iii) arbetade timmar som användes i den aktuella beräkningsbranschen.

- (i) Beräkning av års-månadslänkar i de branscher där fastprisberäknat leveransvärde användes som approximation för produktionsvolym gjordes för beräkningsbransch  $A$  enligt

$$\begin{aligned}
 & VI_{(y,m),y-1=100}^A \\
 &= \frac{\frac{LevH_{(y,m)}^A \times KvLevH_y^A}{PIH_{(y,m),y-1}^A} + \frac{LevE_{(y,m)}^A \times KvLevE_y^A}{PIE_{(y,m),y-1}^A}}{\frac{1}{12} \sum_{m=1}^{12} \left\{ \frac{LevH_{(y-1,m)}^A \times KvLevH_{y-1}^A}{PIH_{(y-1,m),y-1}^A} + \frac{LevE_{(y-1,m)}^A \times KvLevE_{y-1}^A}{PIE_{(y-1,m),y-1}^A} \right\}} \\
 & \times 100
 \end{aligned}$$

$LevH$  och  $LevE$  är skattade totala leveranser i löpande priser för hemma- respektive exportmarknad.  $y$  är aktuellt år,  $m$  är månad och  $y-1$  är föregående år.

$LevH$  har beräknas enligt

$$LevH_{(y,m)}^A = \sum_{h=1}^H \frac{N_h}{n_h} \sum_{s_h} levh_k$$

där  $levh_k$  är leveransernas värde för företag  $k$ . Summeringen gjordes över  $s_h$ , dvs. den mängd av objekt som tillhörde urvalet (samplet) och låg i storleksstrata  $h=1,2,\dots,H$ .  $N_h$  är antalet företagsenheter i storleksstratum  $H$  och  $n_h$  antal företagsenheter i urvalet i stratum  $h$ .  $LevE$  beräknades på motsvarande sätt. I de fall uppgift saknades en specifik månad för  $levh_k$  eller  $leve_k$  användes imputering. Imputering användes således både för att kompensera för objektbortfall och partiellt bortfall.

Olika imputeringsmetoder används beroende på vilken information om det saknade objektet och variabeln som fanns att tillgå. Nedan anges de imputeringsmetoder som används och dess inbördes prioriteringsordning.

1. Om det fanns ett värde från föregående period för det aktuella objektet skattades ett förändringstal bland de svarande inom aktuell imputeringsgrupp (kombination av storlek och bransch).

- Ett imputerat värde erhöles sedan genom att multiplicera värdet från föregående period med detta förändringstal.
- Om det saknades ett värde från föregående period för det aktuella objektet skattades ett genomsnittligt leveransvärde per anställd bland de svarande inom aktuell imputeringsgrupp (kombination av storlek och bransch). Ett imputerat värde erhöles sedan genom att multiplicera denna skattning med antal anställda för det aktuella företaget.

$PIH$  och  $PIE$  är prisindex som har hämtas från undersökningen Prisindex i producent och importled för hemma- respektive exportmarknad, där beteckningen  $PIH_{(y,m),y-1}^A$  avser producentprisindex för hemmamarknaden för bransch  $A$  avseende år  $y$  och månad  $m$  med basåret  $y-1$  och motsvarande för exportmarknaden.

För att minska risken för tidsseriebrott i samband med urvalsbytet genomfördes en justering av  $LevH$  respektive  $LevE$  innan beräkningen av års-månadslänkarna genomfördes genom att de multipliceras med en kvot. För att möjliggöra en sådan beräkning genomfördes dubbelmätning av månaderna januari och februari på ett sådant sätt att det inhämtas uppgifter både de företag som ingick i urvalet år  $y$  liksom de som ingick i urvalet år  $y-1$ .

Kvoten för år  $y$  och beräkningsbransch  $A$  har beräknas för leveranser hemmamarknad enligt

$$KvLevH_y^A = \frac{LevH_{(y,jan),y-1}^A + LevH_{(y,feb),y-1}^A}{LevH_{(y,jan),y}^A + LevH_{(y,feb),y}^A} \times KvLevH_{y-1}^A$$

där  $LevH_{(y,m),y}^A$  är en skattad total för beräkningsbransch  $A$  för år  $y$  och månad  $m$  där urvalet för år  $y$  har använts vid skattningen. Vidare är  $LevH_{(y,m),y-1}^A$  motsvarande skattning men där urvalet för år  $y-1$  har använts. Samma kvot användes således för alla månader under ett år för att justera  $LevH$  respektive  $LevE$  när års-månadslänkarna beräknas.

Det är ett rekursivt förfarande när  $KvLevH_y^A$  beräknas eftersom den även beror på  $KvLevH_{y-1}^A$ , dvs. motsvarande kvot för år  $y-1$ , men där  $KvLevH_{2005}^A = 1$ .



Motsvarande kvot för leveranser exportmarknad,  $KvLevE_y^A$ , har beräknas på samma sätt.

- (ii) Beräkning av års-månadslänkar för beräkningsbransch  $A$  där produktionskvantiteter används som approximation för produktionsvolym gjordes enligt

$$VI_{(y,m),y-1=100}^A = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{p}_{i,y-1}^A q_{i,(y,m)}^A}{\frac{1}{12} \sum_{m=1}^{12} \sum_{i=1}^n \bar{p}_{i,y-1}^A q_{i,(y-1,m)}^A} \times 100$$

- (iii) Beräkning av års-månadslänkar för beräkningsbransch  $A$  där arbetade timmar används som approximation för produktionsvolym gjordes enligt

$$VI_{(y,m),y-1=100}^A = \frac{arbtim_{y,m}^A}{\frac{1}{12} \sum_{m=1}^{12} arbtim_{y-1,m}^A} \times 100$$

där  $arbtim_{y,m}^A$  är en skattning av totalt antal arbetade timmar. Skattningen togs fram inom ramen för undersökningen Konjunkturstatistik löner, privat sektor.

## Steg 2. Års-månadslänkar på aggregerad nivå beräknas

De ingående beräkningsbranschernas årsmånadslänkar vägdes samman till en årsmånadslänk för branschgruppen. Årsmånadslänken för två detaljbranscher  $A$  och  $B$  har vägs samman till en årsmånadslänk för branschgruppen  $A+B$  enligt

$$VI_{(y,m),y-1=100}^{A+B} = w_y^A VI_{(y,m),y-1=100}^A + w_y^B VI_{(y,m),y-1=100}^B$$

där

$$w_y^A = \frac{FV_{y-1}^A}{FV_{y-1}^A + FV_{y-1}^B}$$

$$w_y^B = \frac{FV_{y-1}^B}{FV_{y-1}^A + FV_{y-1}^B}$$

Vikterna  $w$  har definieras med hjälp av förädlingsvärden i löpande priser för helåret från föregående år. På motsvarande sätt som vid beräkning av  $VI_{(y,m),y-1=100}^{A+B}$  så skedde aggregering från beräkningsbranscherna till en godtycklig branschgrupp eller totala IPI.

Förädlingsvärden för näringslivet har framställts inom ramen för undersökningen Företagens Ekonomi som genomförs på årsbasis. När IPI skulle beräknas år  $y$  fanns årsvisa förädlingsvärden för år  $y-2$  tillgängliga från Företagens Ekonomi, dvs. inte för år  $y-1$ . Förädlingsvärden till IPI hämtades därför från Nationalräkenskaperna som gjorde en framskrivning av förädlingsvärden av år  $y-2$  till år  $y-1$ .

### Steg 3. Årslänkar beräknas

Årslänken för en beräkningsbransch  $A$  har beräknats som ett genomsnitt av årsmånadslänkarna, dvs.

$$VI_{(y),y-1=100}^A = \frac{1}{12} \sum_{m=1}^{12} VI_{(y,m),y-1=100}^A$$

Årslänken för branschgruppen  $A+B$  har beräknats enligt

$$VI_{(y),y-1=100}^{A+B} = \frac{1}{12} \sum_{m=1}^{12} VI_{(y,m),y-1=100}^{A+B}$$

### Steg 4. Index beräknas

Indextal för aktuell period, dvs. år och månad, jämför med år 0 för beräkningsbransch  $A$  har beräknats enligt

$$I_{(y,m),0}^A = \prod_{t=1}^{y-1} \frac{VI_{(t),t-1=100}^A}{100} \times VI_{(y,m),y-1=100}^A$$

För branschgrupp  $A+B$  genomfördes motsvarande beräkning enligt

$$I_{(y,m),0}^{A+B} = \prod_{t=1}^{y-1} \frac{VI_{(t),t-1=100}^{A+B}}{100} \times VI_{(y,m),y-1=100}^{A+B}$$

### Steg 5. Justering till referensår

Indexserien justerades slutligen så att det valda referensåret fick årsgenomsnittet 100. Under perioden 2004 till 2008 var referensåret 2000.

$$I_{(y,m),y_0} = \frac{I_{(y,m)}}{\frac{1}{12} \sum_{m=1}^{12} I_{(y_0,m)}}$$

### 3.1.3 Säsongrensning och kalenderkorrigering

Fram till 2004 utfördes säsongrensningen av IPI med programvaran X-11-ARIMA framtagen av US Census Bureau och Statistics Canada. 2005 infördes TRAMO-SEATS för säsongrensning av IPI, framtagen av Bank of Spain. Övergången från X-11 till TRAMO-SEATS beror troligtvis på olika utvecklingsfaser av de två programvarorna.

### Modell för säsongrensning och kalenderkorrigering

I praktiken finns det två delar i säsongrensningen. Den första delen är väldigt likartad för både X-11-ARIMA och TRAMO-SEATS. ARIMA modeller används för att identifiera extrema värden (så kallade outliers), skatta deterministiska effekter så som kalendereffekt samt att prognostisera faktiska tidsserier. I någorlunda förenklad form kan modellen i den första delen skrivas som

$$Y_t^F = \beta_0 + \beta_1 KF_t + \sum_{i=1}^k \omega_i \tau(B) D_{i,t} + Z_t, \quad (1)$$

där  $Y_t^F$  är den faktiska serien som föreställer input till säsongrensningen och  $Z_t$  är den s.k. "lineariserade" serien som är output från första delen och input till den andra delen av säsongrensningens procedur. Modellen innefattar en förklaringsvariabel i form av kalenderfaktorn  $KF_t$  (se avsnitt Kalenderkorrigering nedan), samt ett okänt antal outliers  $D_i$  som i princip är dummy-variabler. Polynom  $\tau_i(B)$  reflekterar vilken typ av outlier det handlar om. Första delen av procedurerna föreställer anpassning av en regressionsmodell där effekter av kalenderfaktorn och outliers (extremvärden) uppskattas. En ARIMA modell anpassas till  $Z_t$  i denna del i samband med regressionen.

$Z_t$  kommer i den andra delen att dekomponeras i olika komponenter: säsongeffekt, trend-cykel effekt respektive irreguljär effekt:

$$Z_t = S_t + TC_t + I_t, \quad (\text{om additiv modell}) \quad (2.1)$$

$$Z_t = S_t \times TC_t \times I_t, \quad (\text{om multiplikativ modell}). \quad (2.2)$$

I den andra delen av säsongrensningen används inom X-11-ARIMA glidande medelvärden för att skatta komponenterna, vilken är icke-modellbaserad och oberoende av modellantagandet för  $Z_t$ . TRAMO-SEATS å andra sidan utnyttjar vidare ARIMA egenskaper av  $Z_t$  och faktoriserar ARIMA modellen av  $Z_t$  till ARIMA modeller för komponenterna. Modellerna används till skattning av komponenterna.

Efter att säsongeffekt skattats och rensats bort, läggs eventuella outlierseffekter från den första delen tillbaka till antingen säsongrensad serie eller trend-cykel serie beroende på typ av outlier.

### Kalenderkorrigering

Kalenderkorrigering sker på ett liknande sätt i både X-11-ARIMA och TRAMO-SEATS. Kalenderfaktorn som förklaringsvariabel i regressionsmodellen (1) beräknas enligt

$$KF_t \stackrel{\text{def}}{=} KF_{y,m} = \ln\left(\frac{N_{y,m}}{\bar{N}}\right),$$

där  $N_{y,m}$  är antal arbetsdagar år  $y$  och månad  $m$  enligt svensk kalender, och  $\bar{N}=21$  är genomsnittet av antal arbetsdagar för samtliga månad över en längre tidsperiod. Juli månad har under tidsperioden hanterats som  $KF_t = 0$ , då antalet arbetsdagar i juli inte har ansetts ha någon större betydelse för resultatet på grund av den så kallade industrisemestern i juli. Effekten av kalendervariabeln tilldelas säsongkomponenten vid slutlig dekomponering av respektive tidserie.

När modellen (1) har anpassats blir parameter  $\beta_1$  skattad som  $\hat{\beta}_1$  (ett konstant värde). Beräkningen av kalenderkorrigerade serier görs enligt följande principer.

- i. Om multiplikativ modell för slutlig dekomponering av tidserien används, gäller följande

$$KK_t = \frac{Y_t^F}{KF_t^*},$$

där  $KK$  är kalenderkorrigerad serie,  $Y^F$  är den faktiska serien och  $KF^*$  är skattningen av kalenderfaktorer ur säsongrensningens procedur.  $KF^*$  genereras enligt beräkningsprincipen

$$KF_t^* = \exp\{\hat{\beta}_1 \times KF_t\}.$$

- ii. Om additiv modell för säsongrensning används gäller följande

$$KK_t = Y_t^F - KF_t^*.$$

I det här fallet genereras variabeln  $KF^*$  enligt

$$KF_t^* = \hat{\beta}_1 \times KF_t.$$

### 3.2 Redovisningsförfaranden

IPI har under den aktuella tidsperioden publicerats i form av pressmeddelanden, tabeller och diagram. Från början av 2000-talet har IPI publicerats på SCB:s webbplats samt i Statistikdatabasen (tidigare kallad Sveriges Statistiska Databaser, SSD). Uppgifterna publicerades omkring 45 dagar efter referensmånadens slut fram till 2003. Från och med 2004 har uppgifterna publicerats omkring 40 dagar efter referensmånadens slut.

## 4 Slutliga observationsregister

### 4.1 Produktionsversioner

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

<b>Register</b>	<b>Konjunkturstatistik för industrin</b>
<b>Registervariant</b>	Industriproduktionsindex
<b>Registerversion</b>	1998-2008, en version för varje år i MetaPlus

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