

# Byggproduktionsindex

## 2014

NV0003

### 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 .....	2
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 .....	3
0.12	Uppläggning och genomförande .....	4
0.13	Internationell rapportering .....	5
0.14	Planerade förändringar i kommande undersökningar .....	5
<b>1</b>	<b>Översikt .....</b>	<b>6</b>
1.1	Observationsstorheter .....	6
1.2	Statistiska målstorheter .....	7
1.3	Utfloeden: statistik och mikrodata .....	7
1.4	Dokumentation och metadata .....	8
<b>2.</b>	<b>Uppgiftsinsamling .....</b>	<b>9</b>
2.1	Ram och ramförfarande .....	9
2.2	Urvalsförfarande .....	9
2.3	Mätinstrument .....	10
2.4	Insamlingsförfarande .....	10
2.5	Databeredning .....	10
<b>3</b>	<b>Statistisk bearbetning och redovisning.....</b>	<b>11</b>
3.1	Skattningar: antaganden och beräkningsformler .....	11
3.2	Redovisningsförfaranden .....	19
<b>4</b>	<b>Slutliga observationsregister .....</b>	<b>20</b>
4.1	Produktionsversioner.....	20
4.2	Arkiveringsversioner.....	20
4.3	Erfarenheter från senaste undersökningsomgången.....	20
	<b>Litteraturlista.....</b>	<b>20</b>

## 0 Allmänna uppgifter

### 0.1 Ämnesområde

*Ämnesområde:* Näringsverksamhet

### 0.2 Statistikområde

*Statistikområde:* Ämnesövergripande statistik

### 0.3 SOS-klassificering

*Tillhör (SOS)*

*Nej*



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:* Tobias Fagerberg  
*Telefon:* 019-17 60 37  
*Telefax:* 019-17 69 24  
*E-post:* fornamn.efternamn@scb.se

### 0.5 Statistikproducent

*Myndighet/organisation:* Statistiska centralbyrån  
*Postadress:* 701 89 Örebro  
*Besöksadress:* Klostergatan 23  
*Kontaktperson:* Tobias Fagerberg  
*Telefon:* 019-17 60 37  
*Kontaktperson:* Daniel Lennartsson  
*Telefon:* 019-17 64 29  
*Telefax:* 019-17 69 24  
*E-post:* fornamn.efternamn@scb.se

### 0.6 Uppgiftsskyldighet

Byggproduktionsindex baseras på uppgifter från andra statistikprodukter. Uppgiftsskyldighet föreligger för underlagen till Konjunkturstatistik löner i privat sektor (KLP) enligt lagen om den officiella statistiken (SFS 2001:99) och enligt MI:s föreskrifter (SCB-FS 2012:3).

För Nationalräkenskaperna (NR) föreligger uppgiftsskyldighet för primärstatistiken enligt lagen om den officiella statistiken (SFS 2001: 99).

## **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).*

## **0.8 Gallringsföreskrifter**

Gallring regleras enligt beslut från Riksarkivet. I dagsläget sker ingen gallring.

## **0.9 EU-reglering**

Byggproduktionsindex omfattas av *Council Regulation (EC) no 1165/98, concerning short-term statistics.*

## **0.10 Syfte och historik**

Statistiken skall månadsvis belysa förändringen i den ekonomiska aktiviteten inom byggindustrin, såväl totalt som uppdelat på typ av verksamhet.

Byggproduktionsindex (BPI) har till och med november 2012 endast levererats till Eurostat. År 2010 framkom önskemål från Riksbanken att SCB skulle börja producera ett månatligt produktionsindex för näringslivet. Inom projektet att ta fram ett produktionsindex för näringslivet (PIN) gjordes en större översyn av BPI och dess källor och metoder. BPI anpassades till rekommendationer från EU:s nya manual för Byggproduktionsindex. BPI publiceras på SCB för första gången i december 2012 avseende referensmånad oktober som en ingående del i PIN.

BPI använder arbetade timmar som huvudkälla tillsammans med uppgifter om produktivitet, såsom antalet arbetade timmar och förädlingsvärden från Nationalräkenskaperna. Tidigare användes ett flertal olika källor på arbetade timmar. Vid översynen i samband med projektet för PIN konstaterades det att antalet arbetade timmar från KLP är den källa som speglar produktionen inom den privata byggsektorn bäst och den källa som torde ha bäst precision.

Vid publiceringen av januari 2013 byttes referensåret från 2005 till 2010. Detta följer EU-förordningen (*Council Regulation (EC) no 1165/98, concerning short-term statistics*).

## **0.11 Statistikanvändning**

Statistiken kan användas av myndigheter, enskilda företag och organisationer för branschstudier, marknadsanalyser och konjunkturbedömningar. Viktiga användare är Riksbanken,

Konjunkturinstitutet, EU:s statistikorgan Eurostat samt ECB. Även bransch- och arbetsgivarorganisationer kan vara potentiella användare.

Inom SCB används uppgifter om byggproduktionen som underlag för avstämningar i Nationalräkenskapernas kvartalsvisa beräkningar av bruttonationalprodukten (BNP).

## 0.12 Uppläggning och genomförande

Byggproduktionsindex mäts i termer av förädlingsvärde och är ett volymindex utformat för att mäta förändring i förädlingsvärdevolymer mellan två tidpunkter. Förädlingsvärdevolym kan ses som skillnad i volym mellan vad som slutligen produceras av varor/tjänster (output) och vad som behövs i förbrukning för att producera dessa varor/tjänster (input).

Förädlingsvärdevolym kan bara mätas om det är möjligt att mäta både input- och outputsidan. Det är i allmänhet svårt på korttidsbasis och olika approximativa indikatorer måste användas för att spegla förädlingsvärdevolyms utveckling. För att beräkna BPI används arbetade timmar justerat för produktivitetens utveckling som en approximation för förädlingsvärdet.

Första steget i framställningen av BPI är att ta fram en produktivitetsfaktor. Enligt manualen om byggproduktionsindex från EU:s statistikbyrå, Eurostat, ska den idealiska metoden utgå ifrån att det finns en tillräckligt stark korrelation mellan kvartalsvisa arbetade timmar och motsvarande förädlingsvärden. Våra empiriska tester har identifierat ett starkt linjärt samband mellan relaterade variabler. Detta har motiverat att en produktivitetsfaktor på kvartalsbasis tas fram i form av en kvot mellan säsongrensade och kalenderkorrigerade förädlingsvärden och motsvarande arbetade timmar. Därefter beräknas produktivitetsfaktor på månadsbasis via utjämningsmetoder och det görs prognoser då värden saknas, med hjälp av ekonometriska metoder. Den källa som används för beräkningen av produktivitetsfaktorn är dels arbetade timmar från NR och dels två serier av förädlingsvärden som också de kommer från NR. Dessa serier finns enbart som kvartalsobservationer med start kvartal 1 år 1993.

Efter beräkning av produktivitetsfaktorn görs indexberäkning med hjälp av kedjeindexmetoden där månatliga arbetade timmar och produktivitetsfaktor på månadsbasis används som inputvariabler. För att länka samman index till en indexserie används tekniken ”Annual Overlap”, vilket innebär att volymen för aktuell period (år, månad) sätts i relation till den genomsnittliga volymen för föregående helår.

Den källa för arbetade timmar som används som inputvariabel i indexberäkningen för totala byggindustrin är arbetade timmar från Konjunkturstatistik löner i privat sektor (KLP). KLP arbetade timmar är månatliga observationer med startår 1996.

Till Eurostat ska även delserier för anläggningar respektive byggnader rapporteras. För indelningen på byggnader och anläggningar används uppgifter om relationen mellan arbetade timmar från

Byggnadsarbetarförbundet. Det görs antaganden om att delarna uppvisar samma produktivitetsutveckling som totalen.

Alla månadsjämförelser bygger på kalender- och säsongsjusterade indexvärden. Vid säsongrensning görs korrigeringar för säsongsvariationer som återkommer från år till år. Syftet är dels att visa förändringar som inte är säsongsberoende och därmed kunna göra jämförelser med andra månader, dels att kunna studera trender. Årsjämförelser korrigeras endast för kalendereffekter.

Varje månad publiceras statistiken i form av indextal, som speglar nivån på byggproduktionen i förhållande till referensåret 2010, dvs. genomsnittet av 2010 års indextal är 100. Statistiken publiceras i samband med publicering av PIN på SCB:s webbplats i form av tabeller, diagram samt i Statistikdatabasen. Uppgifterna publiceras senast en månad plus 15 dagar efter referensmånadens slut enligt gällande Eurostat-förordning.

### **0.13 Internationell rapportering**

Rapportering av byggproduktionsindex sker månadsvis till Eurostat. De uppgifter som skickas till Eurostat omfattar kalenderkorrigerad, okorrigerad samt säsongrensad serie.

### **0.14 Planerade förändringar i kommande undersökningar**

Inga förändringar är planerade i kommande undersökningar.

# 1 Översikt

## 1.1 Observationsstorheter

BPI skattas med hjälp av indata från KLP, NR och Byggnadsarbetarförbundet.

Populationen utgörs av företag som tillhör SNI avdelning F enligt standarden för svensk näringsindelning 2007 (SNI2007).

Objekten för Byggproduktionsindex är alla juridiska enheter inom SNI avdelning F

Objektgrupp		Variabel
Population	Indelning i redovisningsgrupper	
Företag som tillhör näringsgrenen byggindustri.	Bransch	Arbetade timmar för arbetare
Företag som tillhör näringsgrenen byggindustri.	Bransch	Arbetade timmar för samtliga anställda och egna företagare
Företag som tillhör näringsgrenen byggindustri.	Bransch	Förädlingsvärden i fasta priser
Företag som tillhör näringsgrenen byggindustri.	Bransch	Förädlingsvärden i löpande priser
Företag som tillhör näringsgrenen byggindustri.	Produkt enligt classification of types of construction (CC)	Arbetade timmar för arbetare.

Byggproduktionen skattas med hjälp av ett antal olika variabler. Huvudvariabeln är månatliga arbetade timmar, uppdelat på byggnader och anläggningar. I andra produktionsindex är det vanligt att använda omsättning som huvudvariabel men i BPI används arbetade timmar på grund av att omsättningen inte är något bra mått i branscher med stötvis och oregelbunden produktion. Det passar heller inte bra att använda omsättning i branscher där undentrenörer anlitas på grund av dubbelräkning inom samma bransch. Arbetade timmar samlas in inom

ramen för Konjunkturstatistik löner i privat sektor (KLP). För uppdelning på byggnader respektive anläggningar används relationer mellan nivåer på antalet arbetade timmar baserade på uppgifter från Byggnadsarbetarförbundet.

För att justera för arbetsproduktivitet används också kvartalsvisa arbetade timmar och förädlingsvärden från Nationalräkenskapernas (NR).

För ytterligare information om källorna hänvisas till respektive undersöknings *SCBDOK*, Dokumentation av Statistiken eller motsvarande dokumentation.

## 1.2 Statistiska målstorheter

Objektgrupp		Variabel	Mått
Population	Indelning i redovisningsgrupper		
Byggföretag	Produkt enligt classification of types of construction (CC)	Byggproduktion	Indextal

Byggproduktionsindex är ett volymindex som avser att mäta förändringen i den ekonomiska aktiviteten inom byggindustrin, med utgångspunkt i termer av förädlingsvärdevolymer, mellan två perioder.

Målvariabeln är förädlingsvärdevolymer. Förädlingsvärdet är summan av alla producerade varor och tjänster med avdrag för förbrukningen av varor och tjänster. Volymen är mängden av en kombination av varor och tjänster för en viss period. 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 förbrukningsvolymerna på korttidsbasis. Det innebär att en annan volymförändring måste användas som approximation.

Resultaten redovisas i form av indextal med referensår 2010, dvs. genomsnittet av indextalen för år 2010 är 100. Industriproduktionsindex beräknas som ett kedjeindex. Förutom okorrigerade indextal redovisas även kalenderkorrigerade, säsongrensade samt trendskattade serier.

## 1.3 Utflöden: statistik och mikrodata

Resultaten från undersökningen redovisas i form av indexserier för byggindustrin totalt i Statistikdatabasen som kan nås via SCB:s webbplats [www.scb.se](http://www.scb.se). Detta sker i samband med publicering av PIN. På webbplatsen finns även en kort presentation om undersökningen, utvalda tabeller och diagram från den senaste publiceringsomgången. I samband med publicering av en ny period skrivs en statistiknyhet som innehåller den viktigaste informationen om perioden.

Undersökningen samlar inte in egna mikrodata utan använder data från andra undersökningar. Se dokumentation från respektive undersökning.

#### **1.4 Dokumentation och metadata**

Dokumentation om undersökningen finns tillgänglig i form av SCBDOK, Dokumentation av statistiken. Samtlig dokumentation finns att tillgå på SCB:s webbplats.

För vidare dokumentation om undersökningarna som BPI baseras på hänvisas till respektive undersöknings SCBDOK, beskrivning av statistiken BAS samt MetaPlus för dokumentation av register eller motsvarande dokumentation.



## 2. Uppgiftsinsamling

Undersökningen har ingen egen insamling av primärdata utan bygger på uppgifter från andra undersökningar. Arbetade timmar samlas in inom ramen för Konjunkturstatistik löner i privat sektor (KLP). För delarna byggnader respektive anläggningar används en fördelning av arbetade timmar baserat på uppgifter från Byggnadsarbetarförbundet.

För att justera för arbetsproduktivitet används också kvartalsvisa arbetade timmar och förädlingsvärden från Nationalräkenskapernas (NR).

För mer information om uppgiftsinsamling för dessa variabler hänvisas till respektive undersökning. Nedan beskrivs uppgiftsinsamlingen för huvudkällan arbetade timmar från KLP

### 2.1 Ram och ramförfarande

Arbetade timmar från KLP är huvudkällan för att beräkna BPI. KLP använder sig av SCB:s system för samordning av rampopulationer och urval (SAMU) för att upprätta sin rampopulation. SAMU baseras på en ögonblicksbild av företagsdatabasen, FDB. KLP använder sig av den version av FDB som gällde i november 2011.

Undertäckning utgörs av nyetablerade företag som vid urvalstillfället inte hunnit registrerats i företagsregistret. Övertäckning utgörs av de företag som är nedlagda, men som trots det fanns med i ramen vid urvalstillfället. Uppgifterna i rampopulationen vad gäller bransch och antal anställda är då i de flesta fall två år gamla.

Byggproduktionsindex innefattar arbetade timmar för arbetare från företag i undersökningen konjunkturlönestatistik inom privat sektor med minst 5 anställda. De branscher som ingår i undersökningen hör till näringsavdelningen *byggverksamhet (SNI F)*.

### 2.2 Urvalsförfarande

Nedan beskrivs i korthet urvalsförfarandet för KLP. För ytterligare information hänvisas till undersökningens SCBDOK.

Urvalsramen i KLP består av c:a 11 000 juridiska enheter, medan stickprovsstorleken består av drygt 800 juridiska enheter. Urvalssäkerheten på månadsbasis för nivåskattningen på arbetade timmar uppgår till ett relativt medelfel på cirka 3 procent.

### **2.3 Mätinstrument**

Uppgifterna som ligger till grund för KLP samlas in via webb- eller postenkät. Mätfel beror huvudsakligen på att uppgiftslämnaren har lämnat felaktiga uppgifter, p.g.a. exempelvis missuppfattningar. Ingen speciell mätfelsstudie har utförts.

För mer information om mätinstrument hänvisas till undersökningen.

### **2.4 Insamlingsförfarande**

Uppgifter om arbetade timmar samlas in av undersökningen KLP som samlar in sina uppgifter via enkät. De flesta uppgiftslämnare lämnar uppgifter via den elektroniska blanketten (SIV). För ytterligare information om insamlingsförfarandet hänvisas till undersökningen.

### **2.5 Databeredning**

Materialet från KLP är granskat innan det bearbetas till BPI. En slutlig granskning görs på aggregerade data före publicering

För mer information om databeredning hos KLP hänvisas till undersökningens *SCBDOK*. Nedan följer en kort beskrivning.

Uppgifter som har någon form av fel, exempelvis summeringsfel och negativa värden rättas manuellt. Mikrogranskning sker selektivt via granskningsverktyget (SELEKT). En slutlig granskning görs på aggregerade branschdata före leverans till byggproduktionsindex.

### 3 Statistisk bearbetning och redovisning

#### 3.1 Skattningar: antaganden och beräkningsformler

Proceduren för indexberäkning följer principer beskrivna i den nya manualen från Eurostat (Eurostat, 2011, ss. 28-30). Eurostats rekommendationen för ett A-alternativ innebär att arbetade timmar korrigeras med en produktivitetsfaktor. En viktig förutsättning är dock att samvariation mellan kvartalsvisa arbetade timmar och motsvarande förädlingsvärden är tillräckligt stark.

Enligt förslaget borde produktivitetsfaktorn beräknas som en kvot mellan säsongrensade och kalenderkorrigerade förädlingsvärden och motsvarande arbetade timmar, på kvartalsbasis. På så sätt blir kvoten en skattning för kvartalsproduktivitet som i nästa steg utjämnas med lämpliga ekonometriska metoder för att få produktivitetsfaktor på månadsbasis. I det slutliga steget beräknas månadsindex genom att använda okorrigerade månatliga arbetade timmar och motsvarande produktivitetsfaktor via någon lämplig procedur för indexberäkning.

Här används kedjeindexmetoden där indexlänkar konstrueras m.h.a. tekniken ”Annual Overlap”.

Nedan beskrivs översiktligt hur BPI beräknas i flera steg.

##### *Steg 1: Produktivitetsberäkning*

Variabler som används som indata till beräkning av produktivitetsfaktor är arbetade timmar från NR (betecknas som  $WH^{(NR)}$ ) och förädlingsvärdevolymer som hämtas från SSD, BNP från produktionssidan (ENS95) efter näringsgren SNI 2007. Näringsgren är F41-F3 Byggverksamhet och variablerna är uttryckta i fasta priser med referensår 2011 (mnkr) och i löpande priser (mnkr). De här två variablerna kommer att användas för att skapa förädlingsvärdevolymer uttryckta i samma referensår som gäller för BPI totalt enligt beskrivningen som följer.

##### **Förädlingsvärdevolymer**

Låt oss beteckna *Byggverksamhet* i löpande priser med  $VA\_LP$  och motsvarande variabel i fasta priser med  $VA\_FP$ . En ny variabel som ska mäta förädlingsvärdevolymer uttryckt i samma referensår som gäller för BPI måste beräknas innan beräkningen för produktivitetsfaktor. Detta görs på följande sätt

$$VA_{t,q}^{(y=y_{ref})} = \frac{VA\_FP_{t,q} * \left( \sum_{q=1}^4 VA\_LP_{(t=y_{ref},q)} \right)}{\left\{ \left( \sum_{q=1}^4 VA\_FP_{(t=y_{ref},q)} \right) \right\}} \quad (3.1)$$

Där  $y_{ref}$  = basår för  $BPI$  och  $VA_{t,q}^{(y=y_{ref})}$  är förädlingsvärdevolymer som ska säsongrensas så att säsongrensat förädlingsvärdevolum  $VA_{t,q}^{adj}$  användas i (3.2) för beräkning av produktivetsfaktor på kvartalsbasis.

Arbetade timmar  $WH^{(NR)}$  måste kalenderkorrigeras och säsongrensas. Proceduren inkluderar prognoser bakåt och framåt för de saknade observationerna. Säsongrensade och kalenderkorrigerade  $VA_{t,q}^{adj}$  och  $WH_{t,q}^{(NR,adj)}$  {där  $q = 1, \dots, 4$  (kvartal) och  $t = t_0, \dots, T$  (år)} används för att beräkna en produktivetsfaktor som har följande utseende

$$PI_{t,q} = \frac{VA_{t,q}^{adj}}{WH_{t,q}^{(NR,adj)}} \times 100, \quad (3.2)$$

där  $adj$  kommer från *adjusted* (säsongjusterad).

Därefter görs interpolering av produktivetsfaktorn från kvartal till månad genom att använda en lämplig utjämningsmetod, vilket är rekommenderat i den nya manualen. För närvarande används *natural cubic splines* som utjämningsmetod via procedur **PROC EXPAND** i SAS 9.2 (modulen ETS).<sup>1</sup> Resultatet av utjämnningen blir en produktivetsfaktor på månadsbasis ( $PI_{t,m}$ ) som ska föreställa produktivitetsskattning för månad  $m$  år  $t$ .

Årsmånadslänk för produktivetsfaktor på månadsbasis räknas på följande sätt

$$PI_{(t,m)}^{aml} = \frac{PI_{t,m}}{\frac{1}{12} \sum_{m=1}^{12} \{PI_{t-1,m}\}} \times 100 \quad (3.3)$$

På liknande sätt beräknas årsmånadslänkar för  $KLP$ -arbetade timmar  $WH_{t,m}^{(klp)}$ .

<sup>1</sup> Det finns många tänkbara metoder för att konvertera tidserier från lägre frekvenser (år, kvartal) till högre frekvenser (månad, dag osv.). I det här fallet är val av metoden motiverat via principen att en kostnadseffektiv, (statistiskt sett) användbar och relativt känd metod ska användas. Metoder som glidande medelvärde och liknande enklare metoder har inte använts då de skulle medföra påtagliga brister i skattningar.

**Observera** att den här variabeln används som okorrigerad och orensad, inklusive prognoser bakåt. Detta för att följa förslaget från manualen vilket förutsätter att ett okorrigerat totalt index för Byggproduktion ska tas fram.

$$KLP_{(t,m)}^{(aml)} = \frac{WH_{t,m}^{(klp)}}{\frac{1}{12} \sum_{m=1}^{12} WH_{t-1,m}^{(klp)}} \times 100 \quad (3.4)$$

Därefter beräknas en produkt av årsmånadslänkarna i (3.3) och (3.4) enligt

$$PR_{t,m}^{(aml)} = PI_{(t,m)}^{aml} \times KLP_{(t,m)}^{(aml)} \quad (3.5)$$

*Steg 2: Beräkning av okorrigerat Byggproduktionsindex*

Nästa steg är att beräkna *PR- årslänken* för år  $t$  som årligt genomsnitt av års-månadslänkar för motsvarande år

$$VI_{(t)}^{al,PR} = 100, \text{ om } t = t_0,$$

där  $t_0$  är startår eller år **noll** (i det här fallet år 1993).

annars

$$VI_{(t)}^{al,PR} = \frac{1}{12} \sum_{m=1}^{12} PR_{(t,m)}^{(aml)}, \text{ om } t > t_0. \quad (3.6)$$

Därefter beräknas **årsindex** för aktuellt år  $t$  enligt

$$I_{(t)}^{(ars)} = 100, \text{ om } t = t_0,$$

annars

$$I_{(t)}^{(ars)} = I_{(t-1)}^{(ars)} \times \frac{VI_{(t)}^{(al,PR)}}{100}, \text{ om } t > t_0. \quad (3.7)$$

Beräkningen för **index med referensår = startår  $t_0$**  (1993) görs genom att justera indexserien enligt följande:

Om  $t = t_0$ , då gäller

$$I_{(t,m)}^{(y=t_0)} = \frac{(PI_{t,m} \times WH_{t,m}^{(klp)})}{\frac{1}{12} \sum_{m=1}^{12} (PI_{t,m} \times WH_{t,m}^{(klp)})} \times 100, \quad (3.8)$$

där  $y = t_0$  innebär att indexet justeras i förhållande till startår (år noll).

Annars om  $t > t_0$  gäller produkten mellan årsindex och produkten av årsmånadslänkar enligt följande

$$I_{(t,m)}^{(y=t_0)} = I_{(t-1)}^{(ars)} \times PR_{(t,m)}^{aml} \quad (3.9)$$

Slutligen beräknas Byggproduktionsindex med referensår = basår (för närvarande år  $y_{ref} = 2010$ ) så att det valda referensåret får årsgenomsnittet 100. Detta görs genom att index med referensår  $t_0$ ,  $I_{(t,m)}^{(y=t_0)}$ , sätts i relation till medelvärde för samma index över samtliga månader i det valda referensåret:

$$I_{(t,m)}^{(y=y_{ref})} = \frac{I_{(t,m)}^{(y=t_0)}}{\frac{1}{12} \sum_{m=1}^{12} I_{(t=y_{ref},m)}^{(y=t_0)}} \times 100. \quad (3.10)$$

På så sätt blir **det slutliga Byggproduktionsindexet (BPI)** med ett valt referensår  $y_{ref}$  definierat enligt (3.10).

### *Delindex*

Till Eurostat ska även delserier för anläggningar respektive byggnader rapporteras. Uppgifter om fördelningen mellan dessa två delar finns idag inte tillgänglig inom ramen för någon statistik som samlas in av SCB. Istället inhämtas i dagsläget uppgift om arbetade timmar på månadsbasis från fackförbundet Svenska Byggnadsarbetareförbundet (Byggnads). De variabler som erhålls från Byggnads är arbetade timmar för anläggningsverksamhet (**CTUAnl**) och arbetade timmar för byggnadsverksamhet (**CTUBygg**).

Förhållandet mellan CTUAnl och CTUBygg används för att hitta nivåer på arbetade timmar att använda till beräkningen för respektive serie, dvs.

$$WH_{t,m}^{(bygg)} = WH_{t,m}^{(klp)} * \frac{CTUBygg_{t,m}}{CTUBygg_{t,m} + CTUAnl_{t,m}} \quad (3.11)$$

$$WH_{t,m}^{(anl)} = WH_{t,m}^{(klp)} * \frac{CTUAnl_{t,m}}{CTUBygg_{t,m} + CTUAnl_{t,m}} \quad (3.12)$$

där  $WH_{t,m}^{(bygg)}$  och  $WH_{t,m}^{(anl)}$  kommer att användas istället för  $WH_{t,m}^{(klp)}$  i indexberäkningar.

Delindexberäkningar följer principen enligt proceduren för totalt index. Samma produktivetsmått i (3.3) kommer att användas i beräkningarna. Istället för *KLP*- arbetade timmar i (3.4) kommer motsvarande arbetade timmar från (3.11) och (3.12) att användas för respektive variabel.

Års-månadslänkar beräknas sedan enligt

$$Bygg_{(t,m)}^{(aml)} = \frac{WH_{t,m}^{(bygg)}}{\frac{1}{12} \sum_{m=1}^{12} WH_{t-1,m}^{(bygg)}} \times 100 \quad (3.13.a)$$

$$Anl_{(t,m)}^{(aml)} = \frac{WH_{t,m}^{(anl)}}{\frac{1}{12} \sum_{m=1}^{12} WH_{t-1,m}^{(anl)}} \times 100 \quad (3.13.b)$$

Därefter beräknas en produkt av produktivets-årsmånadslänken och årsmånadslänkar för respektive delserie enligt

$$PR_{t,m}^{(bygg,aml)} = PI_{(t,m)}^{aml} \times Bygg_{(t,m)}^{(aml)} \quad (3.14.a)$$

$$PR_{t,m}^{(Anl,aml)} = PI_{(t,m)}^{aml} \times Anl_{(t,m)}^{(aml)} \quad (3.14.b)$$

Notera att i ovanstående förslag används samma produktivetsmått för respektive delserie, vilket dessutom sammanfaller med den produktivitet som används för Byggproduktionsindex totalt.

De steg som följer för att komma fram till en slutlig indexserie görs på motsvarande sätt som för totala byggproduktionsindex, dvs. se steg 2. .

## Säsongrensning och kalenderkorrigering

### *Principer*

I det slutliga steget tillämpas säsongrensning som också inkluderar kalenderkorrigering enligt svensk kalender. Säsongrensningen och kalenderkorrigeringen görs på ett direkt sätt genom att använda de okorrigerade indexserierna som inputvariabel. För närvarande utförs säsongrensning med hjälp av proceduren PROC X-12 via SAS 9.2.

X-12-Arima är en av de mest förekommande standardmetoderna för säsongrensning inom EU och världen i övrigt. X-12-Arima behöver faktiska serier, kalenderfaktorer och modellinställningar för varje serie.

Modellinställningar innehåller specifikationer av Arima modeller, specifikationer kring typ av säsongrensningsmodell (additiv eller multiplikativ), detaljer kring outlierhantering (kritisk gräns för t-test) och information om förklaringsvariabler. Kalenderfaktorer används som förklarande variabler i regressionsdelen av proceduren.

Kalenderfaktorerna skapas i förhand (innan säsongrensningen) genom att använda antal arbetsdagar i respektive månad i förhållande till genomsnittligt antal arbetsdagar.

Serier som genereras är säsongrensade serier, kalenderkorrigerade serier och trend-cykel serier. Säsongrensade serier och trend-cykel serier fås ut ur säsongrensningsprogrammet helt automatiskt medan kalenderkorrigerade serier beräknas efter säsongrensningen. Skattningarna för kalenderfaktorer används för att korrigera faktiska serier vilket resulterar i kalenderkorrigerade serier.

### **Allmänna principer**

Vid säsongrensning utförande försöker SCB följa några grundprinciper som beskrivs nedan.

- SCB försöker harmonisera säsongrensningsprocedurerna mellan relaterade produkter, under förutsättning att möjligheterna finns.
- Under normala omständigheter görs en översyn av tidserie- (Arima) modeller minst en gång om året. Modellinställningar för samtliga serier specificeras genom att identifiera den mest tillfredsställande<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Mest "tillfredsställande" modell är någorlunda oklar benämning då det i många fall handlar om bedömning som baseras på statistiska tester men även på andra typer av överväganden. Ekonomisk tolkning av utvecklingen samt en viss samordning mellan relaterade serier kan påverka val av modeller. I teori finns det inte någon klar beskrivning vad som är en optimal modell för en säsongrensning procedur vilket försvårar bedömningsprocessen. SCB försöker följa de mest förekommande rekommendationerna från olika källor, bl.a. från Eurostat, Europeiska Centralbanken och andra relevanta



tidseriemodellen för varje serie. Vanligtvis kommer modellinställningarna att förbli oförändrade fram till nästa modellöversyn.

- Under extraordinära omständigheter kan det finnas behov av att ändra modellinställningar redan innan den årliga översynen. Detta innebär att modellinställningarna ses över och förändras om behov finns.<sup>3</sup>
- Kalenderkorrigering görs genom skattning av kalenderfaktorer och korrigering av faktiska serier därefter. Input till X-12-Arima är en förklaringsvariabel som beräknas enligt principen antal arbetsdagar respektive månad beräknas enligt svensk kalender.

### Modell för säsongrensning och kalenderkorrigering

#### Säsongrensning

I någorlunda förenklad form kan en modell för säsongrensning skrivas som

$$Y_t^F = \beta_0 + \sum_{l=1}^L \beta_l KF_{l,t} + \sum_{i=1}^k \omega_i \tau(B) D_{i,t} + Z_t, \quad (3.15)$$

där  $Y_t^F$  är den faktiska serien som föreställer input till den första delen av säsongrensningsproceduren och  $Z_t$  är den s.k. "lineariserade" serien som är output från första delen- och input till den andra (dekomponerings-) delen av säsongrensningsproceduren.  $Z_t$  kommer att dekomponeras i komponenter: säsongeffekt, trend-cykel effekt respektive irreguljär effekt:

$$Z_t = S_t + TC_t + I_t, \quad (\text{om additiv modell}) \quad (3.16.a)$$

$$Z_t = S_t \times TC_t \times I_t, \quad (\text{om multiplikativ modell}). \quad (3.16.b)$$

Säsongrensningsverktyg har en inbyggd algoritm som testat vilken typ av modell, additiv eller multiplikativ, som bäst anpassas till data. Modellen innefattar en eller flera förklaringsvariabler ( $l=1, \dots, L$ ) i form av kalenderfaktorer  $KF_{l,t}$ , 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 proceduren (RegArima) föreställer anpassning av en regressionsmodell där deterministiska, såsom effekter av kalenderfaktorn och outliers (extremvärden), estimeras.

Andra delen (dekomponering) använder sig av den lineariserade serien  $Z_t$  som föreställer den faktiska serien som fri från störningar, såsom outliers

---

institutioner. Tidigare empiriska studier har också använts som underlag i beslutsprocessen.

<sup>3</sup> Ibland kan nya data leda till att modellerna inte längre är optimala vilket kan göra att kvaliteten i säsongrensningen påverkas kraftigt. Slutsatser som baseras på en dålig säsongrensning kan innebära allvarliga konsekvenser för beslutsfattare och kunder.

och kalendereffekter. Metoden för dekomponering grundas på X-11 proceduren som utvecklats av Statistics Canada. Detaljer kring proceduren kan hittas i SAS/ETS User's Guide (SAS Institute Inc, 2010).

### Kalenderkorrigering

Input till X-12-Arima är kalenderfaktorn (förklaringsvariabeln) som beräknas enligt

- a. Om multiplikativ modell för säsongrensning

$$KF_t = \ln \left( \frac{N_{t,m}}{N_m^*} \right); \quad (3.17.a)$$

- b. Om additiv modell för säsongrensning

$$KF_t = N_{t,m} - N_m^*, \quad (3.17.b)$$

där  $N_{t,m}$  är antal arbetsdagar år  $t$  och månad  $m$  medan  $N_m^*$  är ett genomsnittligt antal arbetsdagar månad  $m$  över en lång tidsperiod (ca 200 år).  $N_{t,m}$  beräknas enligt svensk kalender där röda dagar och veckoslutshelger exkluderas.

Beräkning av kalenderkorrigerade serier görs enligt principer som beskrivs nedan.

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

$$KK_t = 100 \times \left( \frac{Y_t^F}{KF_t^*} \right), \quad (3.18.a)$$

där  $KK$  är kalenderkorrigerad serie,  $Y^F$  är den faktiska serien och  $KF^*$  är skattningen av kalenderfaktorer ur säsongrensningproceduren.

Säsongrensningsverktyg genererar automatiskt variabeln  $KF^*$  enligt beräkningsprincipen

$$KF_t^* = \exp\{\hat{\beta}_1 \times KF_t\}. \quad (3.18.b)$$

- d. Om additiv modell för säsongrensning används, gäller följande

$$KK_t = Y_t^F - KF_t^*. \quad (3.18.c)$$

I det här fallet genererar säsongrensningsverktyg variabeln  $KF^*$  enligt

$$KF_t^* = \hat{\beta}_1 \times KF_t. \quad (3.18.d)$$

### 3.2 Redovisningsförfaranden

Varje månad publiceras statistiken av byggproduktionsindex i samband med publiceringen av Produktionsindex över näringslivet på SCB:s webbplats i form av tabeller, diagram samt i Sveriges Statistiska Databaser (SSD). Uppgifterna publiceras senast en månad plus 15 dagar efter referensmånadens slut enligt gällande Eurostat-förordning.

I samband med varje publicering för Produktionsindex över näringslivet skrivs en statistiknyhet som delvis innehåller den viktigaste informationen om byggproduktionens utveckling den senaste perioden. Statistiknyhet publiceras på SCB:s webbplats. Uppgifter om byggproduktionen skickas även varje månad till Eurostat.

När byggproduktionsindex för en ny månad publiceras revideras också indexet för tidigare månader. Materialet kan komma att revideras hela vägen tillbaka men för det mesta är sker merparten av revideringarna under de senas föregående månaderna. Det beror i huvudsak på att nya och reviderade uppgifter har inkommit.

## 4 Slutliga observationsregister

### 4.1 Produktionsversioner

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

<b>Register</b>	Byggproduktionsindex
<b>Registervariant</b>	Byggproduktionsindex
<b>Registerversion</b>	2014

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

### 4.2 Arkiveringsversioner

Inga registerversioner har ännu arkiverats. Grunduppgifterna sparas och gallras ej.

### 4.3 Erfarenheter från senaste undersökningsomgången

Inga särskilda erfarenheter finns från denna undersökningsomgång. Arbetet har gått helt enligt plan.

## Litteraturförteckning

Eurostat. (2011). Guidelines for compiling the monthly Index of Production in Construction. European Union.

Mazzi G. L., Calizzani C. (2009). ESS guidelines on seasonal adjustment. Luxembourg: Eurostat.

SAS Institute Inc. (2010). SAS/ETS® 9.22 User's Guide.

SCB. (den 04 06 2003). *Säsongrensning*. Hämtas från [www.scb.se](http://www.scb.se)  
>Hitta Statistik > A-Ö > Säsongrensning