

Flödesschema/ beräkningssteg för att skapa indata till Sampers, inkl. metoder och ekvationer

Peter Almström, WSP



Terminologi

- Preliminärt beräkningsresultat ges attribut [0], [0'] osv, tex botat[0]
- Slutligt beräkningsresultat ges attribut [1], tex botat[1]
- Basårets värden ges attribut [bas], tex botat[bas]
- Subindex S står för samsområde, K för kommun
- Superindex a står för ålder, k för kön, b för bostadsålder, i för inkomstklass
- Hustyp har inte givits något index och är alltid undertryckt i ekvationerna för att förenkla
- Branscher har heller inte givits något index

Indata och utdata SAMSSYSS

→ Indata

- Bostadsyta per sams, åldersklass och bostadstyp för basåret
- Tillkommande bostäder per sams och bostadstyp per femårsperiod fram till prognosåret
- Genomsnittlig bostadsyta för nybyggda bostäder per bostadstyp
- Boendetätheter per bostadstyp och åldersklass
- Befolkning per kommun, ålder och kön för prognosåret
- Befolkning per sams, ålder och kön för basåret
- Förvärvsarbetande per sams, ålder och kön för basåret
 - Dvs SAMSSYSS för basåret
- Förvärvsfrekvenser per kommun, ålder och kön för prognosåret
- Total förvärvsarbetande nattbefolkning per kommun för prognosåret

→ Utdata

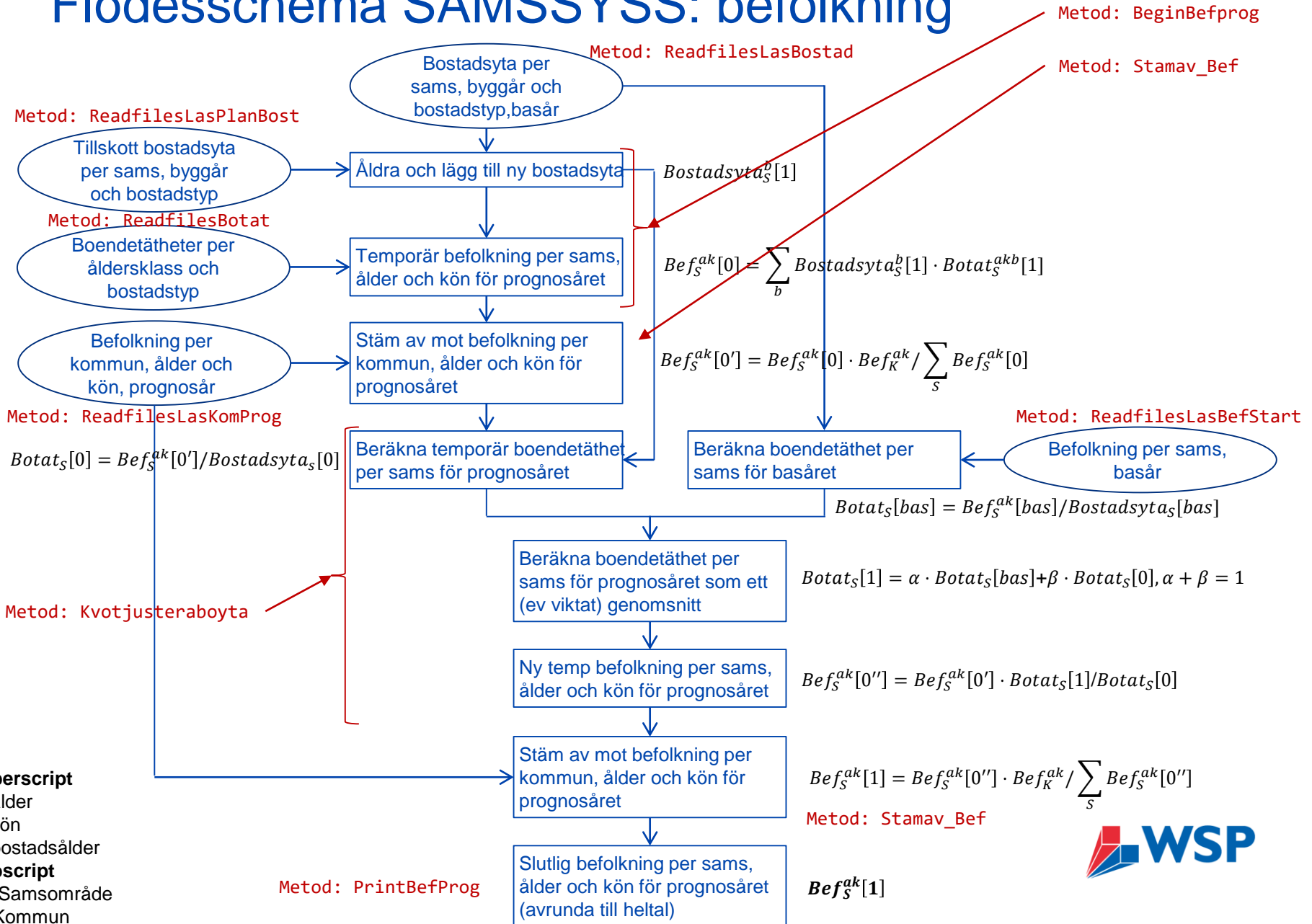
- Befolkning per sams, ålder och kön för prognosåret
- Förvärvsarbetande per sams, ålder och kön för prognosåret

Beräkningssteg SAMSSYSS

Befolkning

- 1. Utgå från bostadsyta per sams, ålder och bostadstyp för basåret**
- 2. Åldra i tidssteg till prognosåret och lägg till ny bostadsyta per sams och bostadstyp (antal bostäder multiplicerat med genomsnittlig bostadsyta) för varje tidssteg**
- 3. Beräkna befolkning per sams, ålder och kön för prognosåret utifrån bostadsyta och boendetätheter**
- 4. Stäm av beräknad befolkning per kommun ålder och kön**
- 5. Beräkna total befolkning per sams och beräkna boendetäthet per sams för prognosåret**
- 6. Beräkna boendetäthet per sams för basåret**
- 7. Beräkna nya boendetätheter per sams för prognosåret som genomsnitt av 5. och 6. för områden med total befolkning basår och prognosår > 100 (50/50, annan fördelning också möjlig). För övriga områden lämnas boendetätheten för prognosåret oförändrad. Kontrollera att boendetätheten är mellan 20 och 80 kvm per person**
- 8. Stäm av den nya befolkningen för prognosåret per kommun, ålder och kön**

Flödesschema SAMSSYSS: befolkning



superscript
a=ålder
k=kön
b=bostadsålder

subscript
S= Samsområde
K=Kommun

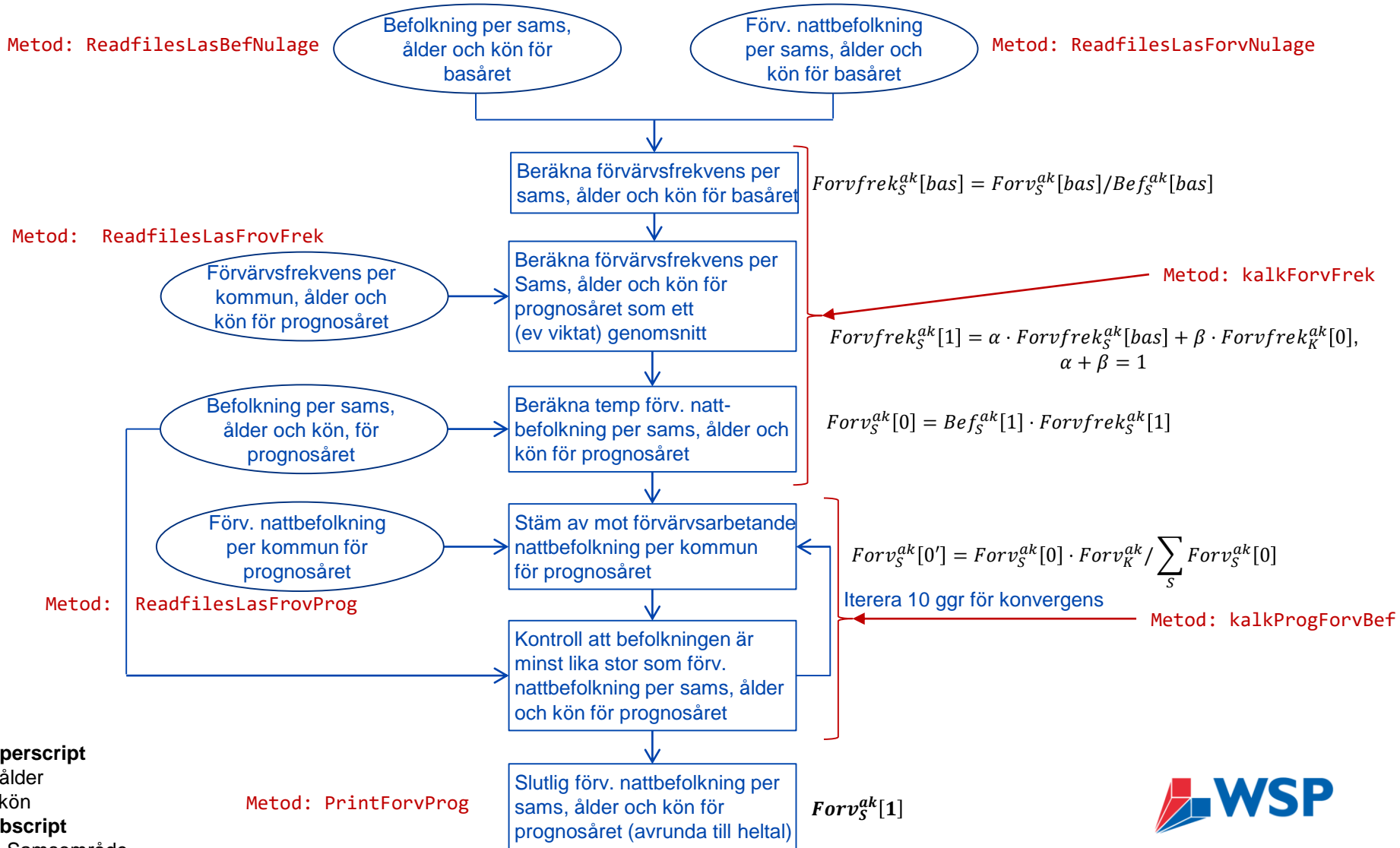


Beräkningssteg SAMSSYSS, forts

Förvärvsarbetande nattbefolkning

- 1. Beräkna förvärvsfrekvens per sams, ålder och kön för basåret**
- 2. Beräkna förvervsfrekvens per sams, ålder och kön för prognosåret som genomsnitt av basårets och kommunfrekvensen för prognosåret (50/50, annan fördelning möjlig). För områden med total befolkning < 100 för antingen basåret eller prognosåret används kommunfrekvenser för prognosåret.**
- 3. Beräkna antal förvärvsarbetande per sams, ålder och kön för prognosåret utifrån befolkning och förvärvsfrekvenser**
- 4. Stäm av mot antal förvärvsarbetande per kommun för prognosåret**
- 5. Kontroller att befolkning är minst lika stor som antal förvärvsarbetande (per sams, ålder och kön)**
- 6. Iterera 4. och 5. 10 gånger för att säkerställa konvergens**

Flödesschema SAMSSYSS: förvärvsarbetande nattbefolkning



Indata och utdata SAMSDAG

→ Indata

- Befolkning totalt per sams för basåret
- Förvärvsarbetande dagbefolkning per sams, totalt och för de utvalda branscherna för basåret (SAMSDAG)
- Förvärvsarbetande dagbefolkning per kommun, totalt och för de utvalda branscherna för prognosåret
- Eventuella exogena tillskott av dagbefolkning per sams (tex från RUFSS-fördelning i Stockholms län)

→ Utdata

- Förvärvsarbetande dagbefolkning per sams, totalt och för de utvalda branscherna för prognosåret

Beräkningssteg SAMSDAG

- 1. Aggregera befolkning per sams till kommun för basområdet**
- 2. Aggregera dagbefolkning per sams till kommun för basåret, totalt och för utvalda branscher**
- 3. För befolkningsanknutna branscher (80, 85, dvs utbildning och vård), beräkna dagbefolkning/befolkning per kommun**
- 4. Använd kvoten från 1. och multiplicera med befolkningsförändring per sams för att få temporär dagbefolkning per sams för prognosåret för befolkningsanknutna branscher. Uppdatera även total dagbefolkning per sams. Kontrollera att dagbefolkning alltid är större än 0.**
- 5. Addera eventuella exogena tillskott av dagbefolkning per sams (totalt och/eller per bransch). Kontrollera att dagbefolkning alltid är större än 0.**
- 6. Stäm av dagbefolkning per kommun och bransch/totalt för prognosåret**

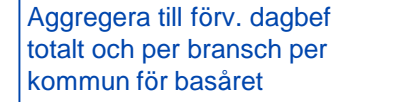
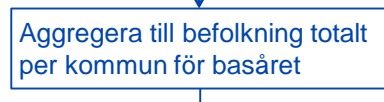
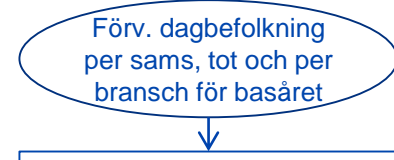
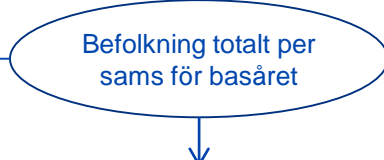
Flödesschema SAMSDAG: förvärvsarbetande dagbefolkning

I de fall 2 metoder är specificerade avser den andra metoden framtagning av dagbefolkning per SNI07

$$Bef_K [bas] = \sum_{aks} Bef_S^{ak} [bas]$$

Metod: ReadfilesLasBefNuLage

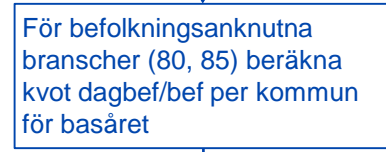
Metod: ReadfilesSamsDag/ReadfilesDagbefSams



$$Dagbef_K [bas] = \sum_S Dagbef_S [bas]$$

Metod: EstimateKvot

$$Kvot_K [bas] = Dagbef_K [bas] / Bef_K [bas]$$

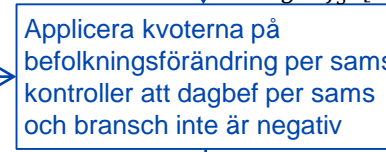


$$Dagbef_S [0] = Dagbef_S [bas] + Kvot_K \cdot Befdiff_S [1]$$

Metod: ReadfilesProgbeF

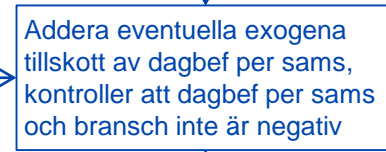


$$Befdiff_S [1] = Bef_S [1] - Bef_S [bas]$$



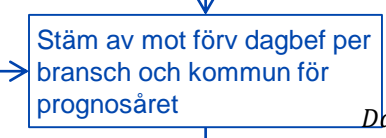
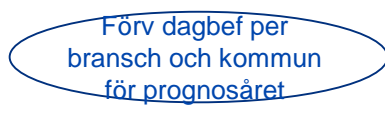
Metod: EstimateBefDiff/
EstimateBefDiffSNI07

Metod: ReadfilesDagbefTillskott



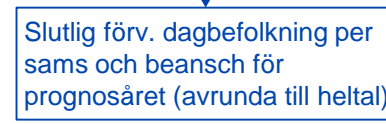
Metod: EstimateBefdagTillskott/
EstimateBefDiffSNI07
 $Dagbef_S [0'] = Dagbef_S [0] + ExoDagbef_S$

Metod: ReadfilesKommunProgDagbef/
ReadfilesDagbefKomProg



Metod: StamavDagbefKommun/
StamavDagbefSNI07Kommun
 $Dagbef_S [1] = Dagbef_S [0'] + \frac{Dagbef_K}{\sum_S Dagbef_S [0']}$

Metod: PrintDagBefProg



superscript
a=ålder
k=kön
subscript
S= Samsområde
K=Kommun

Indata och utdata SAMSINK

→ Indata

- Befolkning 16 år och äldre per sams, kön och inkomstklass för basåret (SAMSINK)
- Befolkning 16 år och äldre per sams för prognosåret
- Relativ inkomstökning per kommun mellan basår och prognosår

→ Utdata

- Befolkning 16 år och äldre per sams, kön och inkomstklass för prognosåret

Beräkningssteg SAMSINK

- 1. Aggregera befolkningen 16 år och äldre för basåret till kommun, kön och inkomstklass**
- 2. Applicera relativ inkomstökning per kommun på 1. för att få inkomstfördelning per kommun för prognosåret. Andelen med nollinkomst hålls konstant för respektive kommun.**
- 3. Summera befolkningen 16 år och äldre per sams för basåret över alla inkomstklasser för att få total befolkning 16 år och äldre**
- 4. Tag kopia av SAMSINK för basåret och uppdatera värdena så att total befolkning 16 år och äldre per sams stämmer med summan för prognosåret (kvotjustering per sams för alla kön och inkomstklasser med kvoten $\text{bef}_{\text{prognosår}}/\text{bef}_{\text{basår}}$)**
- 5. Applicera relativ inkomstökning per kommun för att få inkomstfördelning per sams, kön och åldersklass. Andelen med nollinkomst hålls konstant för respektive sams. För områden med lägre folkmängd än 100 personer (16 år och äldre) för basåret används kommunfördelningen från 2.**

Flödesschema SAMSINK: Befolkning per inkomstklass

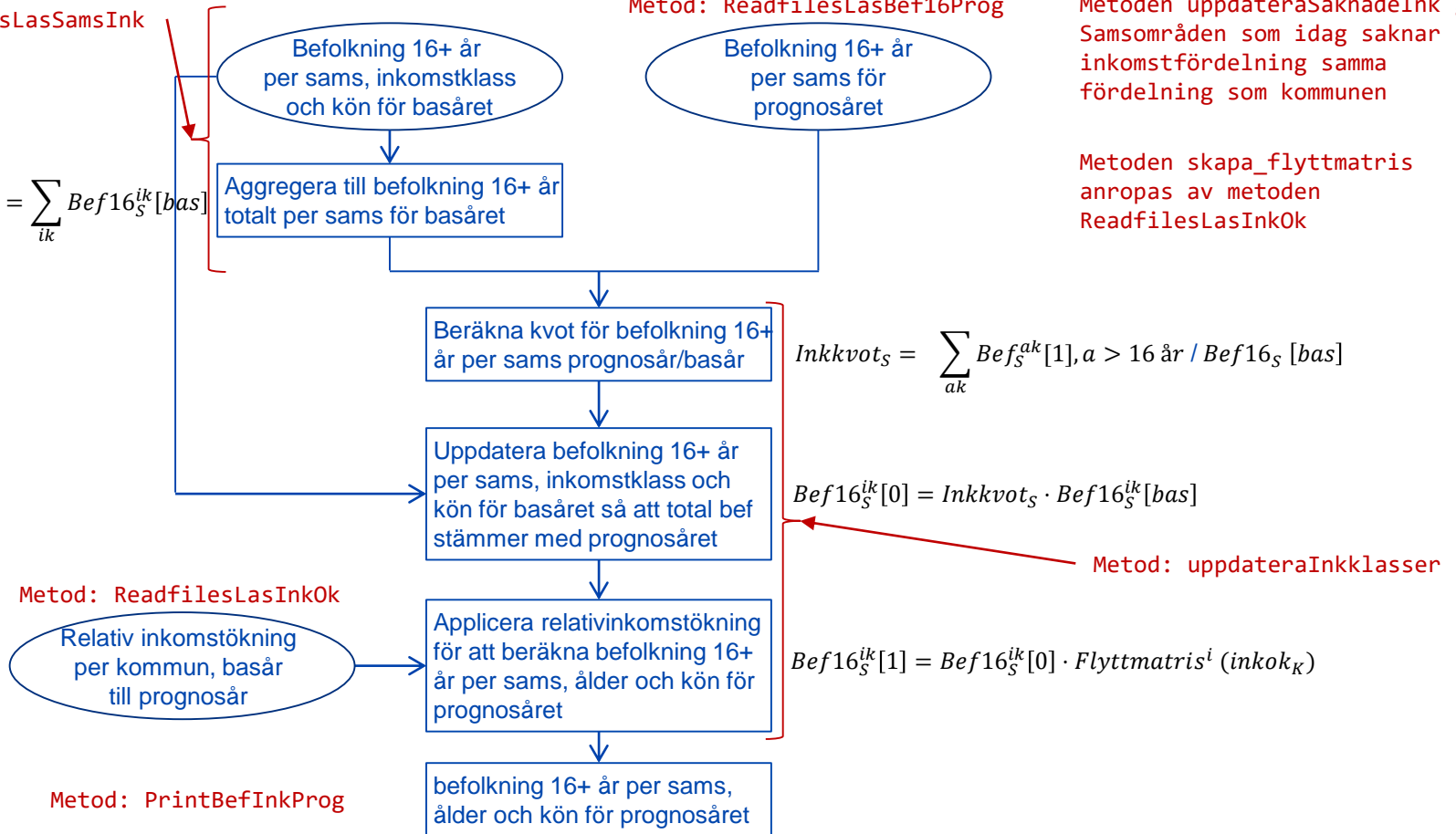
Metod: ReadfilesLasSamsInk

Metod: ReadfilesLasBef16Prog

Metoden uppdateraSaknadeInk ger Samsområden som idag saknar inkomstfördelning samma fördelning som kommunen

Metoden skapa_flyttmatrix anropas av metoden ReadfilesLasInkOK

$$Bef16_S [bas] = \sum_{ik} Bef16_S^{ik} [bas]$$



$$Inkkvot_S = \sum_{ak} Bef_S^{ak} [1], a > 16 \text{ år} / Bef16_S [bas]$$

$$Bef16_S^{ik} [0] = Inkkvot_S \cdot Bef16_S^{ik} [bas]$$

$$Bef16_S^{ik} [1] = Bef16_S^{ik} [0] \cdot Flyttmatrix^i (inkok_K)$$

Metod: ReadfilesLasInkOK

Metod: PrintBefInkProg

superscript
 i=inkomstklass
 a=ålder
 k=kön
subscript
 S= Samsområde
 K=Kommun

