

# Kejsarsnitt?

Applikation och validering av resultat från  
multivariabla modeller  
Bilaga 3

Denna publikation skyddas av upphovsrättslagen. Vid citat ska källan uppges.  
För att återge bilder, fotografier och illustrationer krävs upphovsmannens tillstånd.

## Applikation och validering av resultat från multivariabla modeller.

### Applikation av modeller

Källa till tabeller och figurer i avsnittet är hämtade från Socialstyrelsens Medicinska födelseregister under en tioårs-period, 2011 – 2020.

Exemplen nedan visar hur resultaten från de multivariabla analyserna kan användas för att erhålla ungefärliga sannolikheter för något av utfallen akut kejsarsnitt, Apgarpoäng <7 vid 5 minuter, eller sfinkterruptur.

#### **Förstföderskor**

Sannolikhet för något av utfallen ( $\pi$ ) givet ålder (år), BMI (kg/m<sup>2</sup>), kroppslängd (cm), förekomst av Diabetes (1 eller 0), Gestationsdiabetes (1 eller 0), och IVF-graviditet (1 eller 0).

$$\Pi = \exp(2,752 + 0,055 * \text{år} + 0,036 * \text{BMI} - 0,042 * \text{cm} + 0,617 * \text{Diabetes} + 0,072 * \text{gestationsdiabetes} + 0,087 * \text{ivf}).$$

Exempel 1: Förstföderska, 28 år, 167 cm lång, med BMI=22, utan diabetes, gestationsdiabetes, eller IVF-graviditet.

$$\text{Sannolikheten för något av utfallen} = \exp(2,752 + 0,055 * 28 + 0,036 * 22 - 0,042 * 167) = 0,14 \text{ (14 procent).}$$

Exempel 2: Förstföderska, 39 år, 161 cm lång, med BMI=32, med diabetes:.

$$\text{Sannolikheten för något av utfallen} = \exp(2,752 + 0,055 * 39 + 0,036 * 32 - 0,042 * 161 + 0,617) = 0,90 \text{ (90 procent).}$$

### Omfödelskor utan tidigare kejsarsnitt

Sannolikhet för något av utfallen ( $\pi$ ) givet ålder (år), BMI (kg/m<sup>2</sup>), kroppslängd (cm), förekomst av Diabetes (1 eller 0), essentiell hypertoni (1 eller 0), och IVF-graviditet (1 eller 0).

$$\Pi = \exp(2,913 + 0,047 * \text{år} + 0,047 * \text{BMI} - 0,054 * \text{cm} + 0,478 * \text{Diabetes} + 0,356 * \text{hypertoni} + 0,398 * \text{ivf}).$$

Exempel 1: Omfödelska, 30 år, 167 cm lång, med BMI=22, utan diabetes, hypertoni, eller IVF-graviditet.

$$\text{Sannolikheten för något av dessa utfall} = \exp(2,913 + 0,047 * 30 + 0,047 * 22 - 0,054 * 167) = 0,026 \text{ (2,6 procent).}$$

Exempel 2: Omfödelska, 41 år, 161 cm lång, med BMI=32, med diabetes:.

$$\text{Sannolikheten för något av dessa utfall} = \exp(2,913 + 0,047 * 41 + 0,047 * 32 - 0,054 * 161 + 0,478) = 0,16 \text{ (16 procent).}$$

## Omfödelskor med ett tidigare kejsarsnitt

Sannolikhet för något av utfallen ( $\pi$ ) givet ålder (år), BMI (kg/m<sup>2</sup>), kroppslängd (cm), förekomst av Diabetes (1 eller 0), essentiell hypertoni (1 eller 0), och IVF-graviditet (1 eller 0), förekomst av tidigare vaginal förlossning (1, eller 0), förekomst av vaginal förlossning efter kejsarsnitt (1 eller 0), tidigare kejsarsnitt med indikation flerbörd (1 eller 0), tidigare kejsarsnitt med indikation säte (1 eller 0), tidigare kejsarsnitt med indikation misslyckad induktion (1 eller 0), samt tidigare kejsarsnitt med indikation värkrubbning (1 eller 0).

$$\Pi = \exp(3,166 + 0,030 * \text{år} + 0,020 * \text{BMI} - 0,035 * \text{cm} + 0,706 * \text{diabetes} - 0,864 * \text{tidigare vaginal} - 0,979 * \text{vaginal efter kejsarsnitt} - 1,757 * \text{tidigare CS pga flerbörd} - 0,410 * \text{tidigare CS pga säte} + 0,217 * \text{tidigare CS pga misslyckad induktion} + 0,151 * \text{tidigare CS pga värkrubbning}).$$

Exempel 1: Omfödelska med ett tidigare kejsarsnitt på grund av säte, och därefter en vaginal förlossning, 30 år, 167 cm lång, med BMI=22. Ingen diabetes.

Sannolikheten för något av utfallen =  $\exp(3,166 + 0,030 * 30 + 0,020 * 22 - 0,035 * 167 - 0,864 - 0,979 - 0,410) = 0,028$  (2,8 procent).

Exempel 2: Omfödelska med ett tidigare kejsarsnitt på grund av misslyckad induktion, 41 år, 161 cm lång, med BMI=32:.

Sannolikheten för något av utfallen =  $\exp(3,166 + 0,030 * 41 + 0,020 * 32 - 0,035 * 161 + 0,217) = 0,70$  (70 procent).

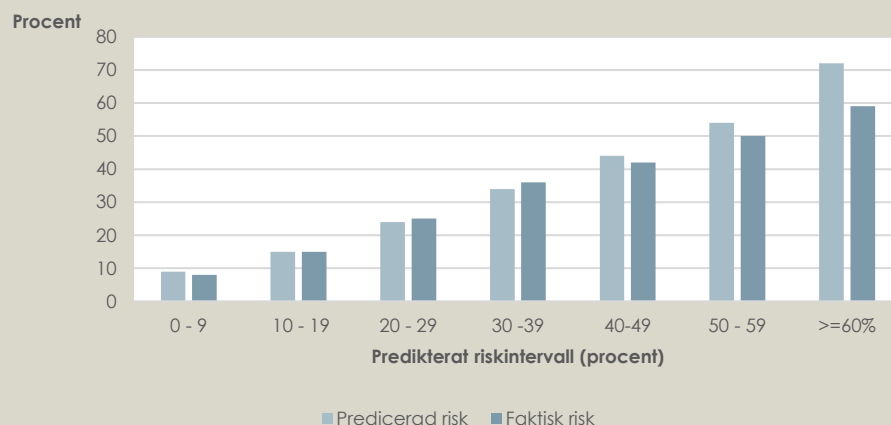
Det ska dock påtalas att algoritmerna inte håller för extrema kombinationer. Vid sådana kan den sammanlagda sannolikheten överstiga 100 procent.

## Validering av resultat från multivariabla modeller.

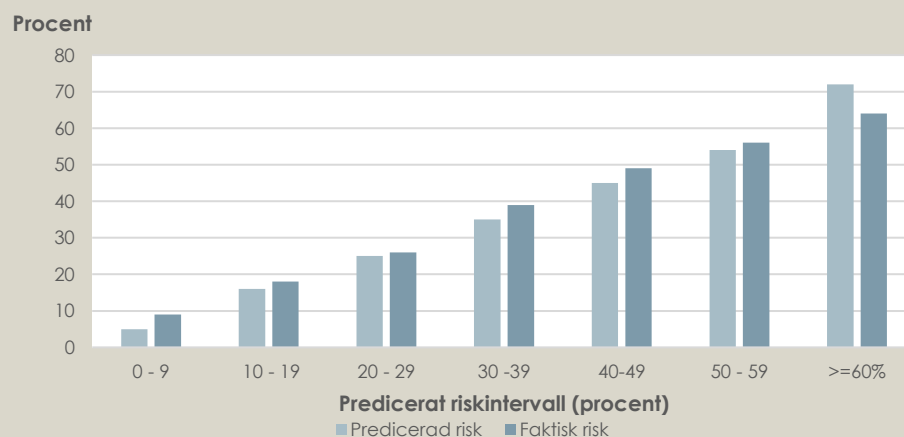
Som nämnts tidigare så delades hela datasetet i två delar, ett utvecklingsdataset (där prediktionsmodellerna utvecklades), och ett valideringsdataset (för att validera prediktionsmodellerna).

De erhållna estimaten applicerades på valideringsdatasetet. Figur 1 visar en jämförelse mellan predikerad och faktisk risk för något av de studerade utfallen i relation till storlek av predikerad risk bland förstföderskor. Figur 2 visar motsvarande jämförelse bland omföderskor med tidigare kejsarsnitt.

**Figur 1. Validering av modell för sannolikhet för kejsarsnitt, sfinkterruptur eller Apgar <7 vid 5 minuter, Förstföderskor**



**Figur 2. Validering av modell för sannolikhet för kejsarsnitt, sfinkterruptur eller Apgar <7 vid 5 minuter, Omföderskor med tidigare kejsarsnitt**



Både bland förstföderskor och omföderskor med tidigare kejsarsnitt visade modellerna god samstämmighet upp till ca 60% risk för något av utfallen. Över 60% baserades de faktiska estimaten på få observationer, och modellerna blev överskattande.

Bland omföderskor utan tidigare kejsarsnitt var samstämmigheten god upp till ca 20% risk. Det var dock knappt några kvinnor som fick ett högre estimat än så.