

Projekt: Laktationskurver

Ansvarlig

MAT

Oprettet

26. juni 2014

Side

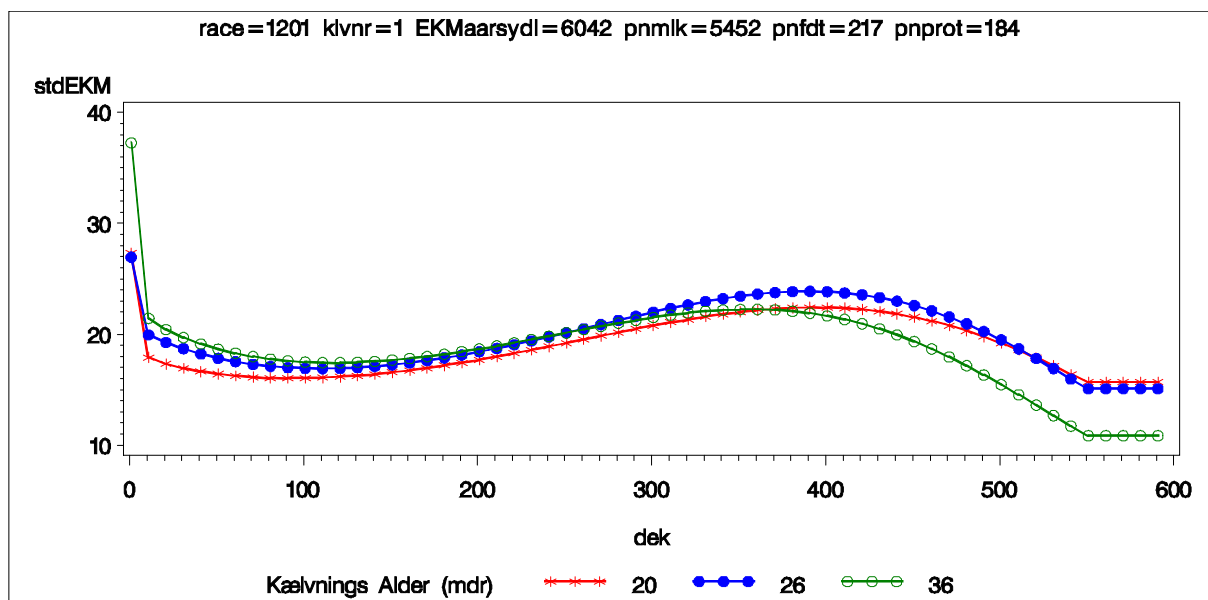
1 af 5

Laktationskurver – fra tegnebræt til implementation

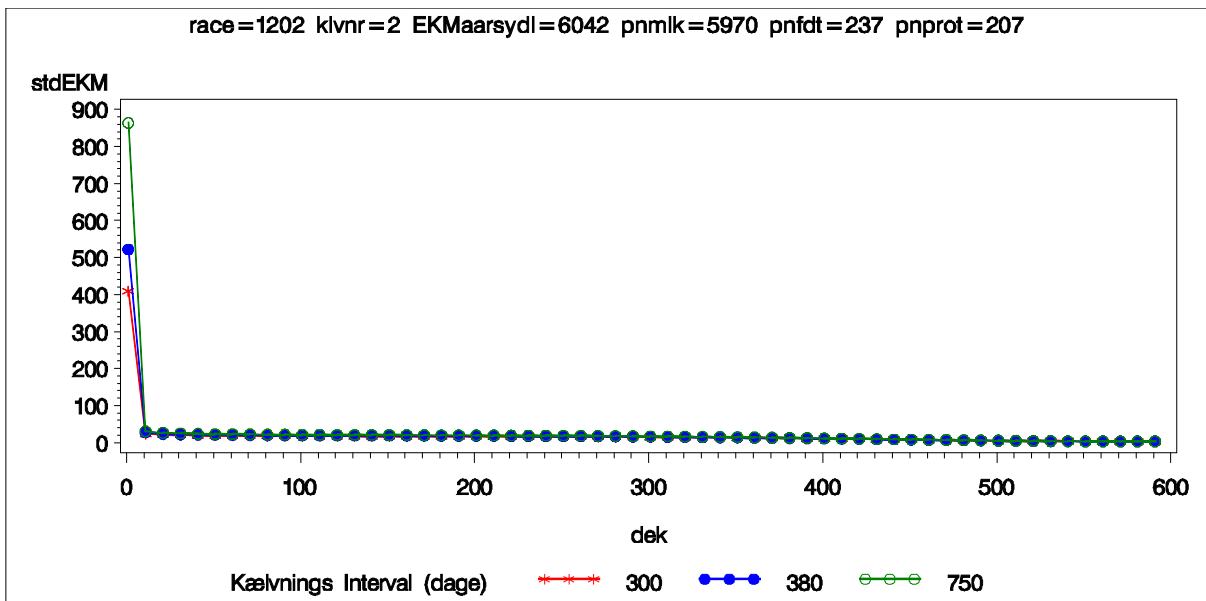
I perioden 2003 til 2006 blev der udarbejdet et forslag til nye Standard Laktationskurver. Disse kurver – modellen og parametrene – er beskrevet i Rapport nr. 116 – "Standard Laktationskurver til produktionskontrol – anvendelse og udformning" (2006). Under dette arbejde blev der fokuseret på udviklingen af de nye kurver og sammenligning mellem disse og gamle kurver samt andre grundmodeller fundet i litteraturen. Der var ikke fokus på test af kurverne på virkelige data og test af hvordan modellen opfører sig hvis input data ligger udenfor det normalområde som modelparametrene er estimeret på. Denne test afventede beslutningen om de nye kurver skal implementeres.

I starten af 2014 blev implementeringsarbejdet påbegyndt. I den forbindelse blev der igangsat nogle test af hvordan modellerne opfører sig ved forskellige niveauer af input data. Her blev der fundet problemer med formen på laktationskurven ved meget høje eller meget lave ydelsesniveauer. I de fleste tilfælde er der problemer med ydelsen i starten eller slutningen af laktationen. Dette skyldes at der er meget få eller ingen datapunkter i nogle af de forskellige strata data indeles i – eksempelvis de første 10 dage af laktationen.

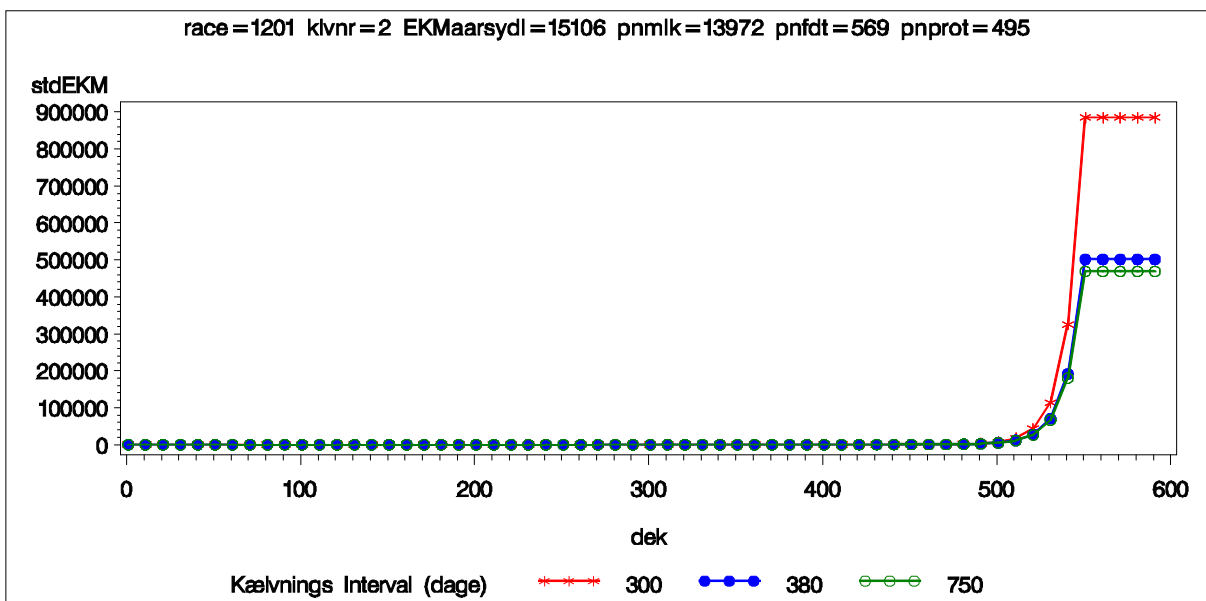
Figur 1 til 4 viser eksempler på hvordan standardydelsestimeres forkert i forskellige tilfælde.



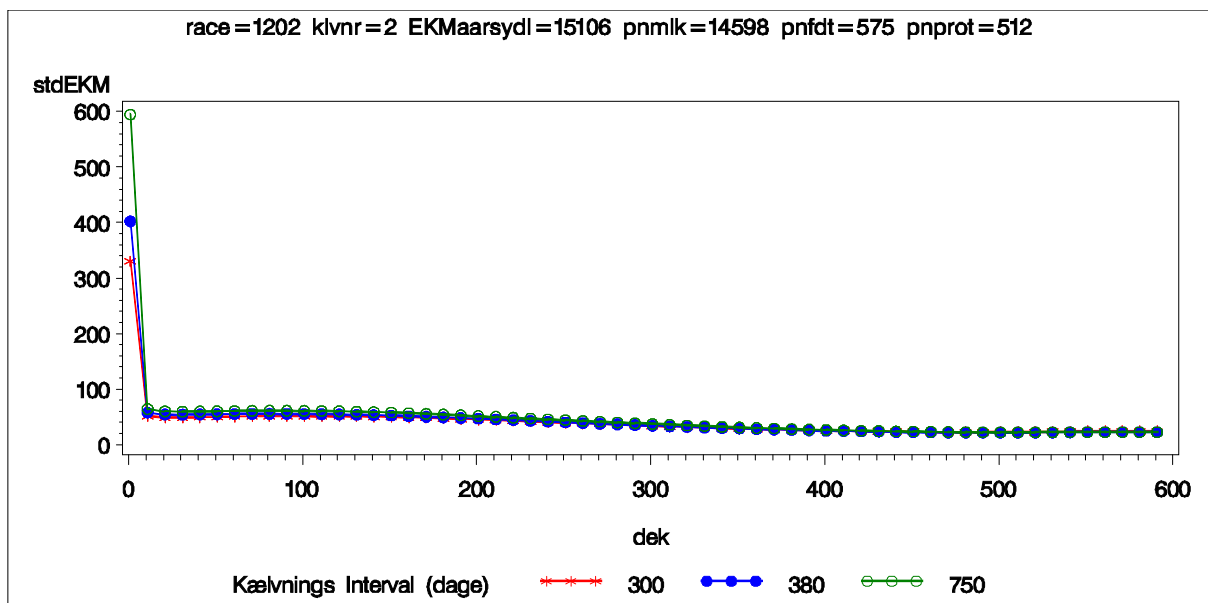
Figur 1. Standardlaktationskurver for RDM 1. kalvs køer ved ydelsesniveau på ca. 6000 kg EKM. Standardydelsen i kg EKM på y-aksen og dage efter kælvnings på x-aksen.



Figur 2. Standardlaktationskurver for Dansk Holstein 2. kalvs køer ved ydelsesniveau på ca. 6000 kg EKM. Standardydelsen i kg EKM på y-aksen og dage efter kælvning på x-aksen.



Figur 3. Standardlaktationskurver for RDM 2. kalvs køer ved ydelsesniveau på ca. 15.100 kg EKM. Standardydelsen i kg EKM på y-aksen og dage efter kælvning på x-aksen.



Figur 4. Standardlaktationskurver for Dansk Holstein 2. kalvs køer ved ydelsesniveau på ca. 15.100 kg EKM. Standardydelsen i kg EKM på y-aksen og dage efter kælvning på x-aksen.

Problemerne kan løses på 2 måder. Enten sættes der grænser for input data så maksimum og minimum svarer til det normalområde som modellerne er estimeret til. Eller også simuleres der datapunkter ud i yderområderne af originaldata, så modellerne kan håndtere ekstremer.

Vælges 1. løsning vil eksempelvis besætningens ydelsesniveau maksimalt kunne være 12.000 kg EKM for DH. Der bliver flere og flere besætninger med et ydelsesniveau over 12.000 kg EKM, hvilket vil sige at deres input data trunkeyes til 12.000 kg EKM. Dermed vil standardydelsen for køerne i disse besætninger blive den samme uanset om ydelsen hæves fra 12.000 til 13.000 eller 14.000 kg EKM.

Løsning nr. 2 er valgt. I praksis er der gjort følgende simuleringer af data:

Tidlig laktation: Køer som ikke har fået målt mælkeydelsen indenfor de første 5 dage efter kælvning får tildelt en ydelse fra de køer, som har fået målt en ydelse indenfor de første 5 dage efter kælvning. Mælkeydelserne tildeles tilfældigt under hensyntagen til race, paritet (1., 2. og 3+), koens ydelsesniveau i indeværende laktation (305-dages ydelsen grupperet med 500 kg's intervaller) og at den tildelte ydelse er mindre end den ydelse koen har fået målt ved først kommende ydelseskontrol (6-50 dage efter kælvning). Det sidste tjek er indført for at tvinge modellen til at estimere ydelsen lavt i starten af laktationen og finde et toppunkt nogle dage/uger inde i laktationen. Ved denne fremgangsmåde får næsten alle køer tillidt en ydelse indenfor de første 5 dage efter laktationen. En optælling pr dag efter kælvning (DEK) viser dermed at der er for mange datapunkter de første 5 dage efter kælvning. Derfor er der lavet en reduktion i de simulerede data så antallet af datapunkter pr dag efter kælvning er lig med antallet af datapunkter pr dag efter kælvning i perioden 30 til 50 dage efter kælvning.

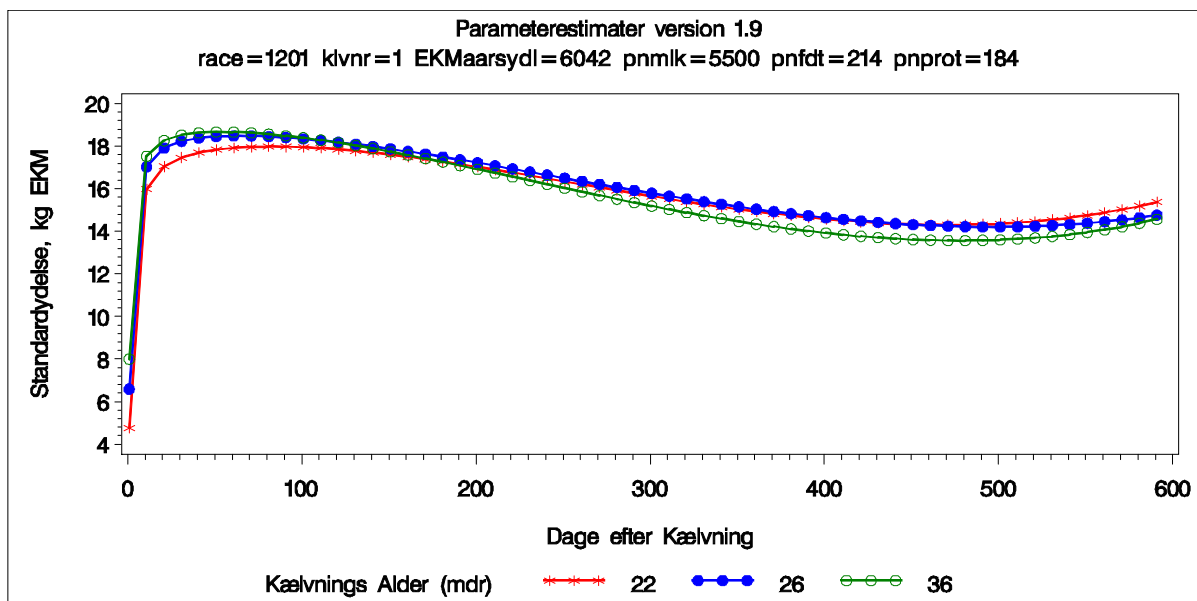
Sen laktation: Datapunkter fra køer som har fået målt en mælkeydelse senere end 310 dage efter kælvning bliver duplikeret 10 gange. Der laves en optælling af datapunkter pr dag efter kælvning og antallet af simulerede data reduceres tilfældigt således at det samlede antal datapunkter pr dag efter kælvning i senlaktationen ikke overstiger antallet af datapunkter pr dag efter kælvning i perioden 280 til 310 dage efter kælvning.

Højere ydelsesniveau: Datapunkter fra hele laktationen hos de køer som ligger i den øverste 20% fraktile mht. 305-dages ydelsen (kg EKM pr race og paritet) bliver duplikeret 5 gange og for hver duplikation bliver 305-dages ydelsen hævet med mellem 800 og 1.400 kg mælk, 45 og 70 kg fedt,

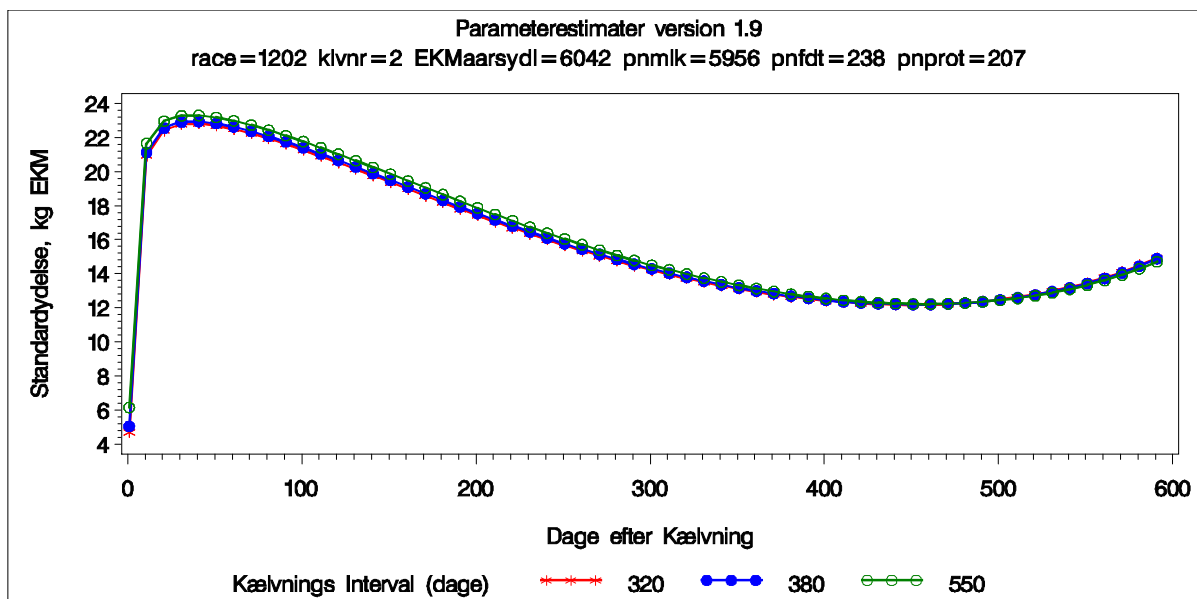
35 og 60 kg protein afhængig af race og paritet. Den daglige ydelse hæves med 1/305 af det som 305-dages ydelsen hæves med.

Lavere ydelsesniveau: Datapunkter fra hele laktationen hos de køer som ligger i den nederste 20% fraktil mht. 305-dages ydelsen (kg EKM pr race og paritet) bliver duplikeret 5 gange og for hver duplikation bliver 305-dages ydelsen reduceret med mellem 80 og 140 kg mælk, 4,5 og 7 kg fedt, 3,5 og 6 kg protein afhængig af race og paritet. Den daglige ydelse reduceres med den samme procentdel, som 305-dages ydelsen reduceres med.

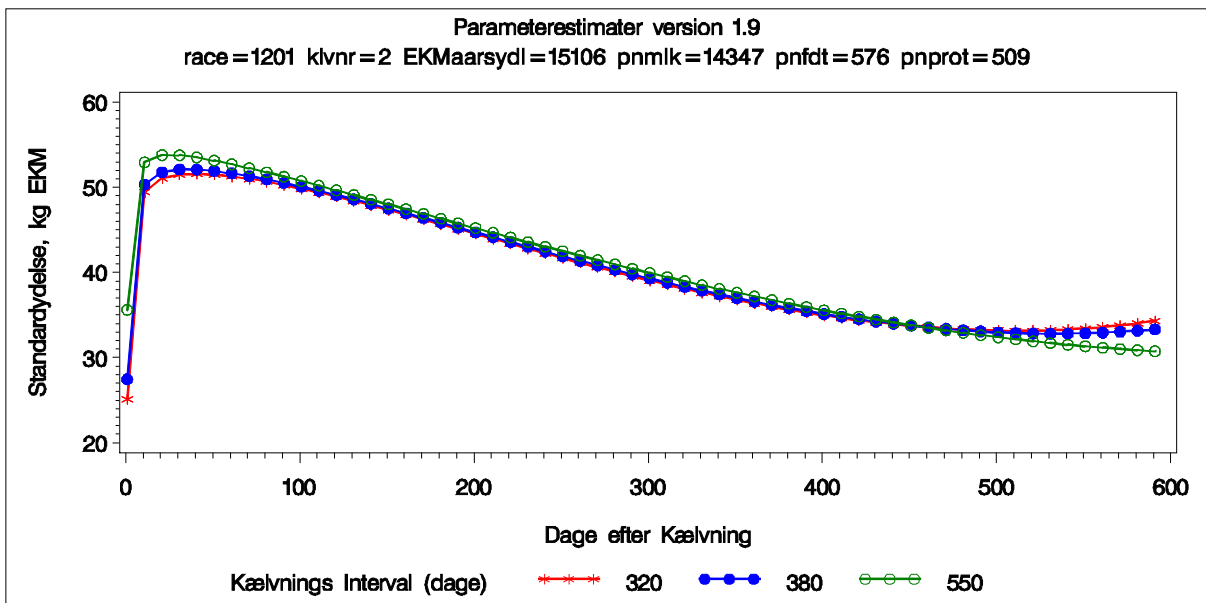
Modellen er estimeret på blandingen af originaldata og simulerede data fra og med 3 dage efter kælvning til 600 dage efter kælvning.



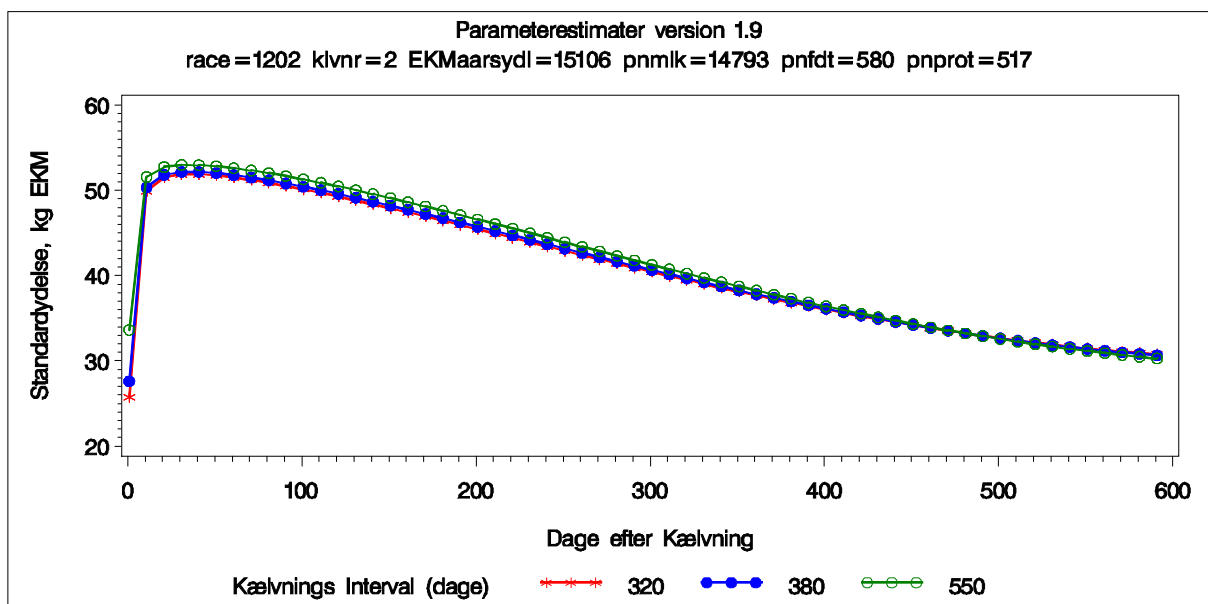
Figur 5. Standardlaktationskurver for RDM 1. kalvs køer ved ydelsesniveau på ca. 6000 kg EKM. Standardydelsen i kg EKM på y-aksen og dage efter kælvning på x-aksen.



Figur 6. Standardlaktationskurver for Dansk Holstein 2. kalvs køer ved ydelsesniveau på ca. 6000 kg EKM. Standardydelsen i kg EKM på y-aksen og dage efter kælvning på x-aksen.



Figur 7. Standardlaktationskurver for RDM 2. kalvs køer ved ydelsesniveau på ca. 15.100 kg EKM. Standardydelsen i kg EKM på y-aksen og dage efter kælvning på x-aksen.



Figur 8. Standardlaktationskurver for Dansk Holstein 2. kalvs køer ved ydelsesniveau på ca. 15.100 kg EKM. Standardydelsen i kg EKM på y-aksen og dage efter kælvning på x-aksen.