



Gigacow - en SLU-infrastruktur

Institutionen för husdjursgenetik, Uppsala
December 2019

Gigacow 2019

Utgivningsår: 2019, Uppsala

Utgivare: SLU, Institutionen för husdjursgenetik

Layout: Natalie von der Lehr, Institutionen för husdjursgenetik

Illustration: Fredrik Saarkoppel

Omslagsfoto: Jenny Svennås-Gillner

Foto: Jenny Svennås-Gillner, s5. Julio Gonzalez, s5. Signe Rönnegård, s7.

Tryck: SLU Repro Uppsala

Gigacow

— en infrastruktursatsning från Sveriges lantbruksuniversitet

Digitaliseringen av jordbruk gör det möjligt att samla in allt mer data från våra mjölkgårdar med automatiserade metoder. Gigacow är en infrastruktursatsning från Sveriges lantbruksuniversitet i syftet att öka utbytet mellan forskare och näringen. Målet är att tillsammans med jordbrukare kombinera genomisk avelsvärdering med bättre mätvärden för produktionsoptimering i en miljö där både teknik och klimat förändras allt snabbare.

Gigacow har påbörjat arbetet med att skapa en plattform för datainsamling som kan anslutas till tillgängliga system på mjölkgårdar och även användas som bas för andra projekt där nya sensorer eller kameror ansluts.

Vi kommer att betala för genomisk avelsvärdering för djur på de gårdar som ingår i nätverket och därefter komplettera kunskapen om besättningar genom automatiserad insamling av djuregenskaper, foderintag, sjukdomar och annan relevant information om djurens livsbetingelser. Gigacow ansvarar för den inledande installationen, avelsvärderingen av nya djur och kommer även se till att både insamlade data och slutsatser blir tillgängliga för deltagare i projektet.

Vill du vara med i Gigacow?

Vi söker lantbrukare och besättningar som

- är intresserade av ny teknik
- är med i Kokontrollen
- använder någon typ av managementsystem (till exempel Delpro, T4C)
- Är intresserade av genomisk avelsvärdering*
- Är villiga att upplåta data från sin besättning till forskning
- Har intresse av att följa forskningen inom detta område

*För ett DNA-test krävs ett blodprov. Gigacow bekostar analysen.

Vi vill ta del av data om er besättning från kokontrollen, från managementprogram och eventuell annan utrustning som genererar data om djuren i besättningen. Som motprestation betalar vi för DNA-test av era hondjur.

Med detta projekt vill vi skapa en permanent databas bestående av minst 2000 kor om året som ska finnas tillgänglig för alla möjliga typer av forskning på mjölkkor vid SLU.



ILLUSTRATION: FREDRIK SAARKOPPEL

Aktuell forskning

Mätningar av progesteron värdefullt i avelsprogram

Hormonet progesteron påverkar en del variabler för bland annat fertilitet hos kor och nu har en forskargrupp från Sveriges Lantbruksuniversitet och Växa Sverige kommit fram till att dessa variabler har en hög arvbarhet. Detta betyder att progesteronprofiler kan vara av värde i avelsprogram. Detta projekt använder data från nya datakällor och kombinerar ihop dem till ny spännande forskning och är ett bra exempel på vad Gigacow i framtiden kan utnyttjas till.

Forskarna har använt data från DeLavals Herd Navigator som är ett avancerat skötselsystem som bland annat automatiskt samlar in och analyserar mjölkens progesteronhalt vilket gör att man kan följa kons fruktsamhet under laktationen. Fjorton olika mjölkgårdar i Sverige med Svenska Röda kor (SRB) och Holsteinkor ingick i studien. Tack vare möjligheten att samla in data från mjölkgårdar lyckades man få ihop över 200 000 progesteronobservationer från drygt 3 400 laktationer.

I den aktuella studien har registreringarna sedan sammanställts för att konstruera progesteronprofiler för varje enskild laktation. Med hjälp av dessa har man sedan studerat kornas fruktsamhet och hur stor den genetiska påverkan är på dessa fruktsamhetsmått utifrån ett flertal olika variabler, som till exempel antal dagar från kalvning till första insemination. Precis som tidigare studier, som ofta är gjorda i försöksbesättningar med manuellt insamlade och analyserade prover, såg forskarna även i denna studie att de variabler som baseras på progesteron har högre arvbarhet. Den högre arvbarheten underlättar hanteringen i ett avelsprogram jämfört med traditionella fruktsamhetsmått som baseras på kalvnings- och semineringsdata.

Progesteronmätningarna avspeglar också fruktsamheten på ett bättre sätt än de klassiska måtten och kan användas som ytterligare mått i avelsprogram. Detta kan förbättra både avelsurvalet och sannolikheten att kon kan bli dräktig vid rätt tidpunkt.



FOTO: SLU

Källa: Tarekegn, G.M., Gullstrand, P., Strandberg, E., Båge, R., Rius-Vilarrasa, E., Christensen, J.M. och Berglund, B. *Genetic parameters of endocrine fertility traits based on in-line milk progesterone profiles in Swedish Red and Holstein dairy cows*. Journal of Dairy Science 2019, Vol 102 (12), 11207-11216
<https://doi.org/10.3168/jds.2019-16691>

”Gigacow ger ett mervärde”

Några frågor till Britt Berglund, professor vid Institutionen för husdjursgenetik och forskningsledare av studien.

Britt Berglund och hennes forskarkollegor har använt data från gårdar som använder Herd Navigator, vilket är ett bra exempel på automatiskt genererat data som kan vara av intresse för forskare. Detta ligger i linje med den typ av data som Gigacow kommer att hantera.

Vad hade det inneburit för ert projekt om den här typen av data hade redan funnits i Gigacow?

– Vi hade sluppit en hel del arbete som då redan hade gjorts i form av insamling av data för forskningsändamål. Det uppstod också en del frågetecken kring tillstånd för blodprovtagning för genomanalys som hade varit skönt att slippa. Sammantaget hade detta inneburit att vi hade sparat en del tid i forskningsprojektet.



Britt Berglund, professor i tillämpad husdjursförädling vid SLU. FOTO: JULIO GONZALEZ

Det är viktigt att veta vilken data man har tillgång till, betonar Britt Berglund.

– Försvinner en besättning ur pågående datainsamling så medför detta merarbete och orsakar en osäkerhet kring om man kommer kunna samla

tillräckligt med material för att genomföra en bra studie. Egen kontroll över dataunderlaget är önskvärd. Vår önskan på sikt är att så stor andel som möjligt av även de automatiserade dataregistreringarna kommer in och tillgängliggörs via de stora registreringsdatabaser som husdjursorganisationerna ansvarar för.

Vad är största fördelen med att jobba med data direkt från besättningar jämfört med data från en försöksgård?

– Den största fördelen är att man får ett större datamaterial, vilket är särskilt viktigt för skattning av genetiska parametrar. Datan är egentligen utarbetad för att vara till hjälp i skötseln på gården, det känns bra att de också kan användas för avelsforskning. Det ger de redan insamlade registreringarna ett mervärde. Det är också värdefullt att få feedback från lantbrukarna. Det ger möjlighet att fånga upp frågeställningar som kan utveckla forskningen vidare.



Mjölkning av kor. FOTO: JENNY SVENNÅS-GILLNER

Nätverket är en styrka

Nyligen fick Lars Rønnegård, professor vid Högskolan i Dalarna och forskare vid Institutionen för husdjursgenetik, medel från Forskningsrådet Formas för projektet "Bättre social miljö för mjölkkor kan öka djurens välfärd och produktion".

Lars Rønnegård kommer att studera hur kor rör sig i ladugården och interagerar med varandra genom att placera ut sensorer som samlar in positionerna på korna varje sekund. I bedömningen av ansökan blev den redan etablerade kontakten med infrastrukturen Gigacow till en fördel.

- Datan som Gigacow samlar in kommer att vara av mycket hjälp i min forskning och jag är glad att även Formas gör den bedömningen, kommenterar Lars Rønnegård.

Projektet fick 2,3 miljoner kronor beviljade medel och startar 2020.



Lars Rønnegård FOTO: SIGNE RÖNNEGÅRD

Teamet bakom Gigacow

Dirk-Jan de Koning

Projektledare, ansvarig forskare

- Jag är forskare i husdjursgenetik och har jobbat som ämnesansvarig professor inom området kvantitativ genetik sedan 2010. Inom Gigacow har jag det vetenskapliga ansvaret för projektet och ser till att data från Gigacow kommer till nytta i vår forskning vilken i sin tur ska komma till nytta i näringen.

Tomas Klingström

Projektkoordinator

Kontakt: tomas.klingstrom@slu.se

- Jag arbetar med uppbyggnaden av Gigacow samt forskningsprojektet Defend2020 som fokuserar på att hindra spridningen av lumpy skin disease och afrikansk svinpest inom Europa. Som koordinator för Gigacow är det jag som ansvarar för att bygga upp nätverket och se till att tekniken i projektet fungerar smidigt både för jordbrukare och forskare.

Hans Persson

Mjukvarudesigner

- Jag jobbar med den tekniska designen samt implementeringen av mjukvaran.

Natalie von der Lehr

Kommunikatör

Kontakt: natalie.von.der.lehr@slu.se

- Jag jobbar med forskningskommunikation vilket innebär bland annat att jag förvandlar vetenskapliga rapporter och resultat till lättförståeliga texter. Inom Gigacow jobbar jag med nyhetsbrevet, information på webben och kommunikation mellan forskare, jordbrukare och industrin.

Karl-Johan Petersson

Biträdande projektkoordinator

- Jag jobbar deltid på SLU i projektet Gigacow och driver annars en mjölgård i södra Dalarna tillsammans med min fru. Jag har tidigare arbetat vid SLU med forskningsdata vid Lövsta försöksanläggning samt data från försöksbesättningen som fanns vid Jällaskolan som jag använde i min doktorsavhandling om progesteronprofiler hos mjölkkor.

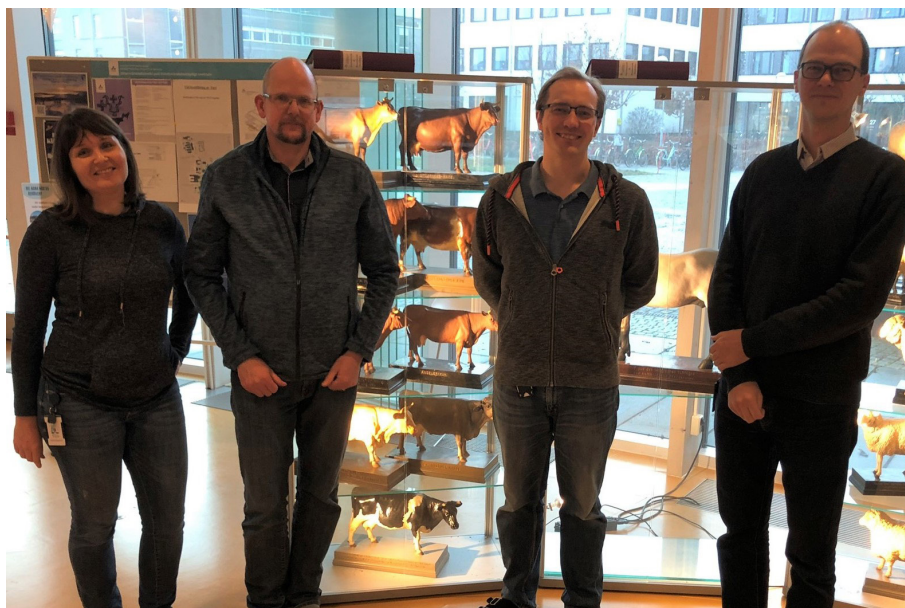


Karl-Johan Petersson. FOTO: PRIVAT

Vad vill du veta mer om?

På sikt planerar vi en träff eller ett webinarium där vi kan berätta mer, svara på frågor och lyssna på önskemål och funderingar. Vilken typ av datainsamling och forskning är av intresse och värde för lantbrukare? Vilka frågeställningar skulle du vilja se mer forskning på?

Kontakta gärna Tomas Klingström (tomas.klingstrom@slu.se) eller Natalie von der Lehr (natalie.von.der.lehr@slu.se) om du är intresserad av att delta i nätverket eller har andra frågor.



Natalie von der Lehr, Dirk-Jan de Koning, Tomas Klingström och Hans Persson. FOTO: PRIVAT



SCIENCE AND
EDUCATION **FOR**
SUSTAINABLE
LIFE