



Forskning och erfarenheter av virtuella stängsel i norra Sverige

Juana Chagas, Mårten Hetta, Karly Liffen, Keni Ren, Julianne Oliveria



**Regional jordbruksforskning för norra
Sverige**

Kempestiftelserna

Varför arbetar vi med virtuella stängselhalsband!

- Att verifiera tillverkarens specifikationer
- Att säkerställa djurvälstånd
- Att optimera betesutnyttjandet
- Lära oss tillsammans med lantbrukare och rådgivare att använda teknologin med olika tillämpningar i ett nordligt klimat.



UMEÅ
UNIVERSITY



Vilka är utmaningarna och de praktiska perspektiven som är förknippade med att införa virtuell stängsling för betande mjölk- och köttboskap i norra Sverige?



Fas I
Test av teknologin per se



Fas III Test av teknologi på en mjölkgård
med robot möjlkning



Fas II
Test av Tekniken på en gård med dikor
och växande ungnöt



Fas II
Test av Tekniken på en på Röbäcksdalen
med både kvigor och ungdjur



Hur exakt är ett virtuellt stängsel? Erfarenheter och mätningar från Västerbotten 2025

Keni Ren



UMEÅ
UNIVERSITET



Så samlade vi in data

- **15 virtuella stängselhalsband** testades på **4 olika gårdar**.
- En **RTK GPS-enhet (Emlid RS2+)** användes som referens för exakt positionering i fält.
- Noggrannheten bedömdes genom att jämföra halsbandsdata med denna "gold standard".



Så här genomförde vi testet

15 virtuella stängselhalsband testades på **4 olika gårdar**.

1. 100 meter, 50 meter på vardera sidan av den virtuella gränsen.
2. Mätpunkter markerades var 5:e meter med hjälp av högprecision RTK GPS.
3. Vid varje punkt stannade vi i 10 minuter



Uppkoppling:

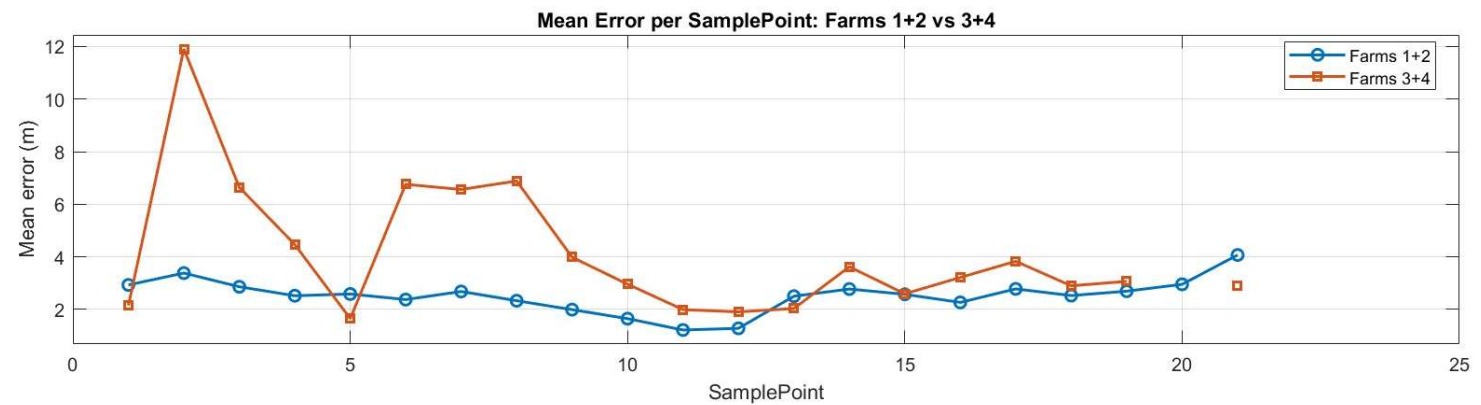
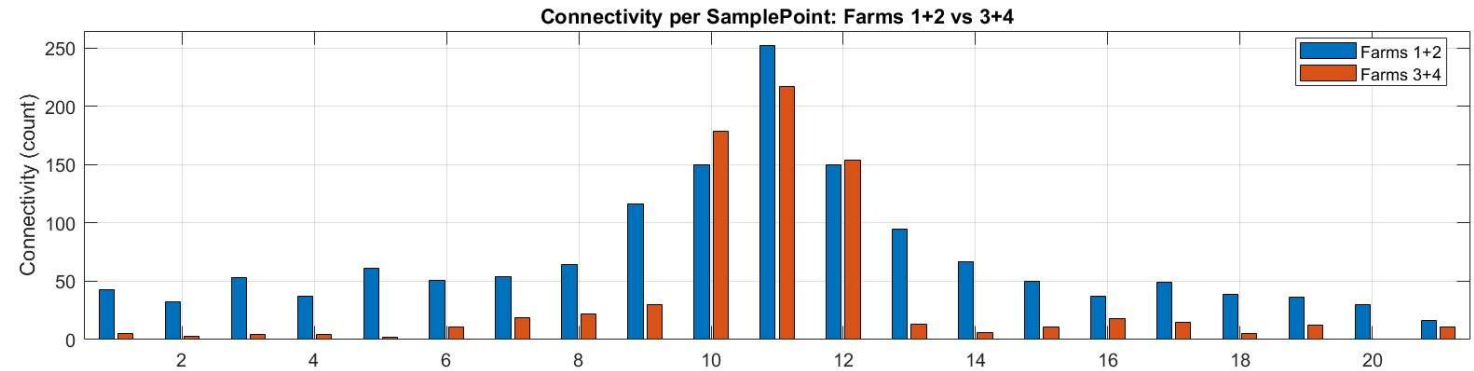
- Fler GPS-positioner (~var 2:e minut) nära gränsen
- Färre signaler längre bort
- Stabil i öppet, svagare i skog

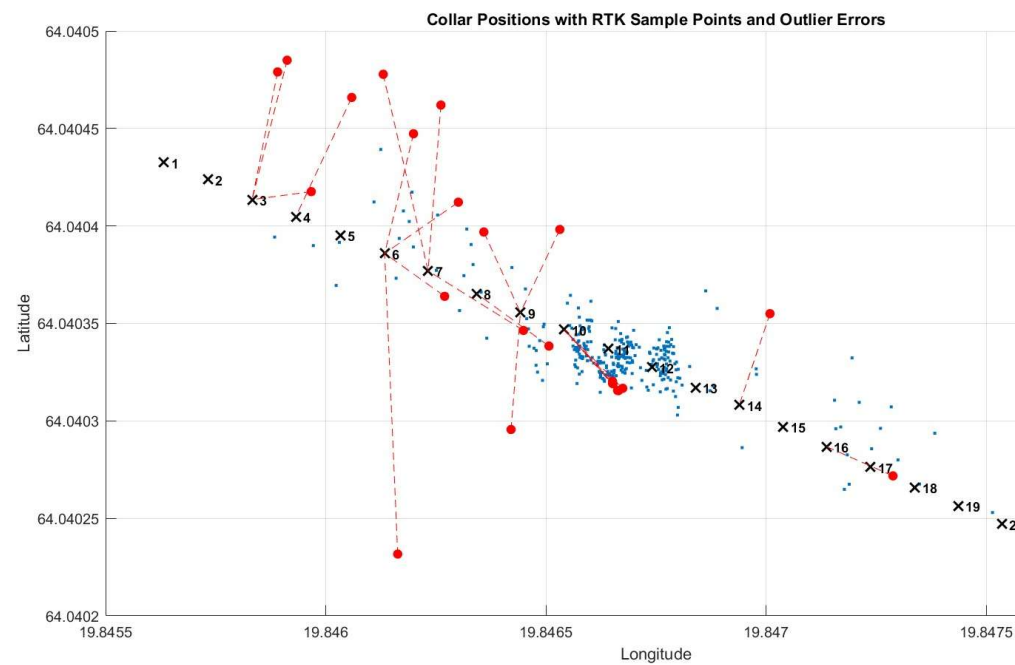
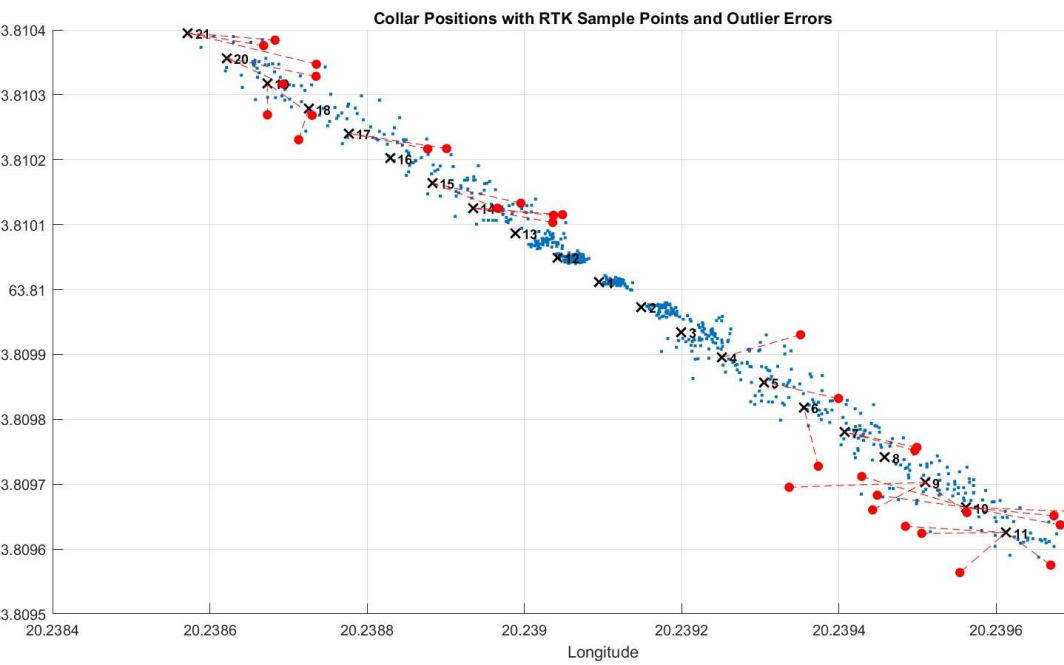
Noggrannhet:

Medelfel 2,36 m (SD 1,63)

Öppet bete: 2,1 m

Skogsbete: 2,8 m





Vad det innebär för dig!

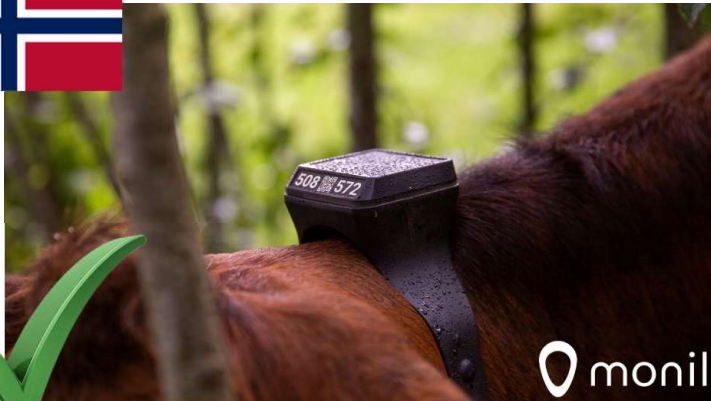
- **Positionsnoggrannheten är generellt god** – men blir bättre nära det virtuella stängslets gräns.
- **Viss datalagring kan saknas**, särskilt vid dåligt väder eller svag signal.
- **Batteritiden är längre** när djuren befinner sig längre från gränsen.
- **Virtuella stängsel är ett tillförlitligt verktyg**, men kräver förståelse för hur positions- och datainformation fungerar i praktiken.





Vad kostar teknologin \$\$?

Standardpriser 3500 kr - per halspand and 500 kr per ko och år



Tillämpningar i dag

- Naturvårdsbeten i naturreservat (Länsstyrelsen och kommuner)
- Produktion med köttdjur och får i marginalområden
- GPS lokalisering med betesdjur utan virtuella stängsel.

Tillämpningar imorgon

- Produktionsbeten med på åkermark typ (Rotationsbeten)
- Övervakning av brunst och djurhälsa
- Mer avancerade tjänster som inkallning och resurstilldelning

Tack för att ni lyssnade!

Från oss alla:

Juana Chagas, Mårten Hetta, Giulia Vaccargiu, Karly Liffen, Julianne Oliveira och Keni Ren

Vi ser fram emot era tankar
– låt oss prata vidare!



UMEÅ
UNIVERSITY



SustAnimal



SLU

