

Efterfrågedriven innovation för högre
kvalitet på nöt- och lammkött

Är mobil slakt gynnsam för köttkvaliteten?

*-Resultat från den jämförelse som gjorts
mellan mobil och stationär slakt.*



Anders H Karlsson, HMH, SLU
Camilla Öhgren, RISE
Jan Hultgren, HMH, SLU



Transport av djur versus
slaktkroppar



Delprojektets övergripande mål

Att bidra till utvecklingen av och att utvärdera system för slakt av nötkreatur för att uppnå en så god djurvälstånd och köttkvalitet som möjligt utan att kompromissa med livsmedelssäkerhet och smittskydd.

Att undersöka hur olika system för slakt (mobil slakt och storskalig stationär slakt) påverkar djurvälstånd och köttkvalitet.

Konsekvenser av dålig hantering av slaktdjur före slakt

- Stress, ångest, blåmärken, skador, smärta, hunger, törst
- Mörkare och Fastare kött med reducerad vattenhållande förmåga (DFD, "Dark Firm Dry", "Dark Cut beef")
- Sämre slaktkroppsklassificering och viktminskning
- Minskad konsumentförtroende

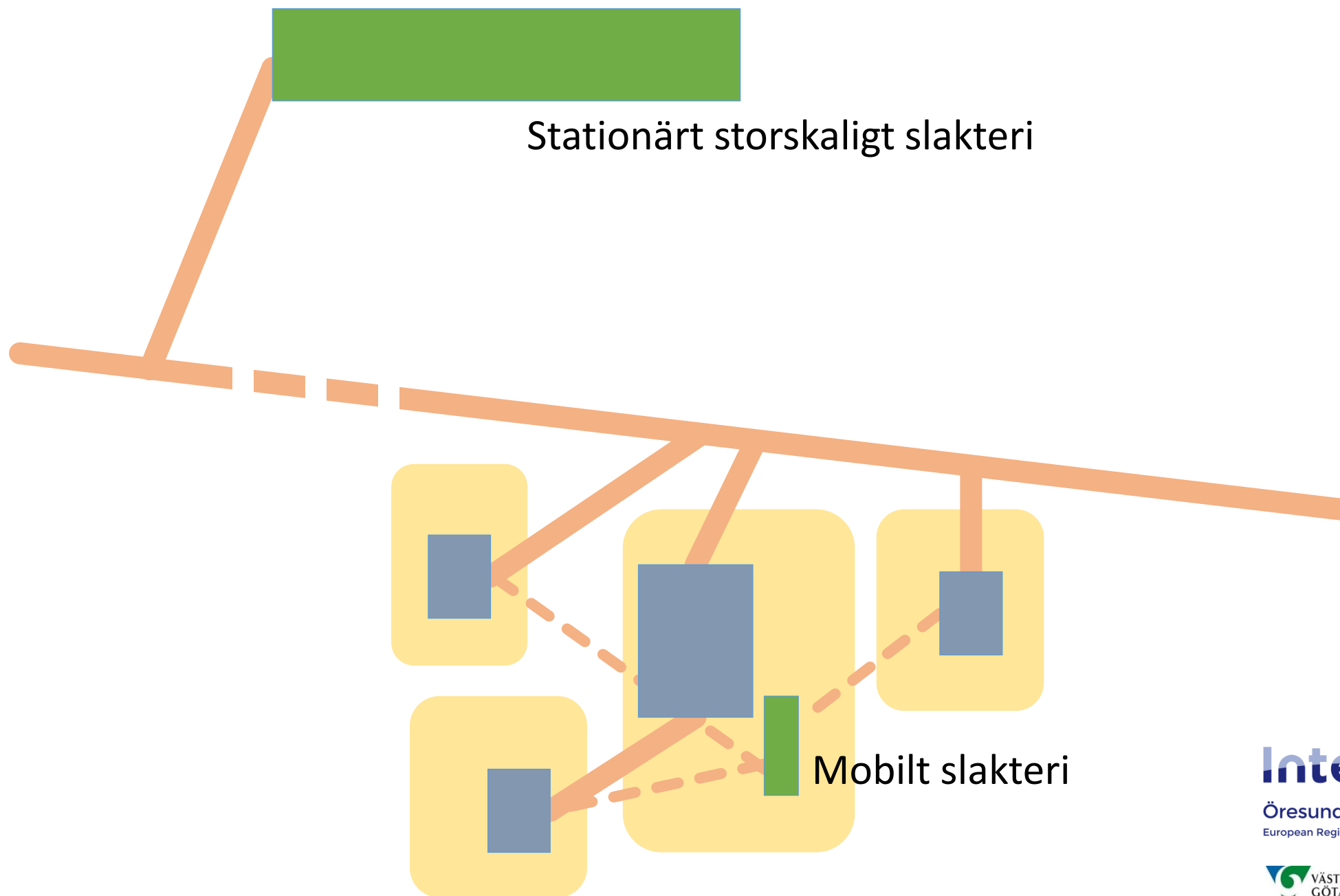


Mobil slakt

- Ren i Sverige runt 1960-1980, vissa svårigheter med hygienkrav och EU-lagstiftning
- Ren, lamm och andra småboskap i Norge
- Prototypslakterier för nötkreatur, lamm och grisar i Tyskland och Storbritannien



(Benfalk et al., 2002)





Hälsingestintan AB:s mobila slakteri

- Första kommersiella fullskaliga mobila slakteriet för storboskap i Europa
- Slaktar huvuddelen av bolagets kött
- En anläggning i drift (en annan är designad), två slakteriteam som täcker hela Sverige
- Inrymt i två fulla lastbilar med flyttbar inspektionsfålla
- Kapacitet 5-6 djur per tim, 30-35 djur per dag
- Centraliserad mörnings- styckningsanläggning

Faktorer som testats

- Ras (kött eller mjölk)
- Kategori (ungtjur, stut, kviga eller ko)
- Ålderskategori (baseras på kvartiler)

Observationer utfördes bl.a. rörande:

- **Djurhantering** vid drivning till skjutboxen (användbara data från 596 djur).
- **Djurbeteende** i drivgången till skjutboxen och i skjutboxen (596 djur).
- **Blodkemi** vid avblodning (prover från 571-594 djur).
- **Slaktkroppsegenskaper** direkt efter slakt (591 djur).
- Veterinära **slaktanmärkningar** (596 djur).
- **Köttkvalitetsegenskaper** i ryggbiffen efter 7 dagars mörning (prover från 546 djur, 378-543 djur analyserade).



Inspektionsfällan och drivgången till det mobila slakteriet.



Registrering av pådrivning och behandling

Interreg 
EUROPEAN UNION

Öresund-Kattegat-Skagerrak
European Regional Development Fund

 VÄSTRA
GÖTALANDSREGIONEN
REGIONUTVECKLINGSNÄMNDEN

 **midt**
regionmidtjylland

Mätning av blodstressmarkörer

- Blodlaktat mätt på alla djur
- Dessutom analyserades stickblodprov för:
 - Glukos
 - Kortisol





Veterinärbesiktning i det mobila slakteriet.

Interreg 
EUROPEAN UNION

Öresund-Kattegat-Skagerrak
European Regional Development Fund

 VÄSTRA
GÖTALANDSREGIONEN
REGIONUTVECKLINGSNÄMNDEN

midt
regionmidtjylland

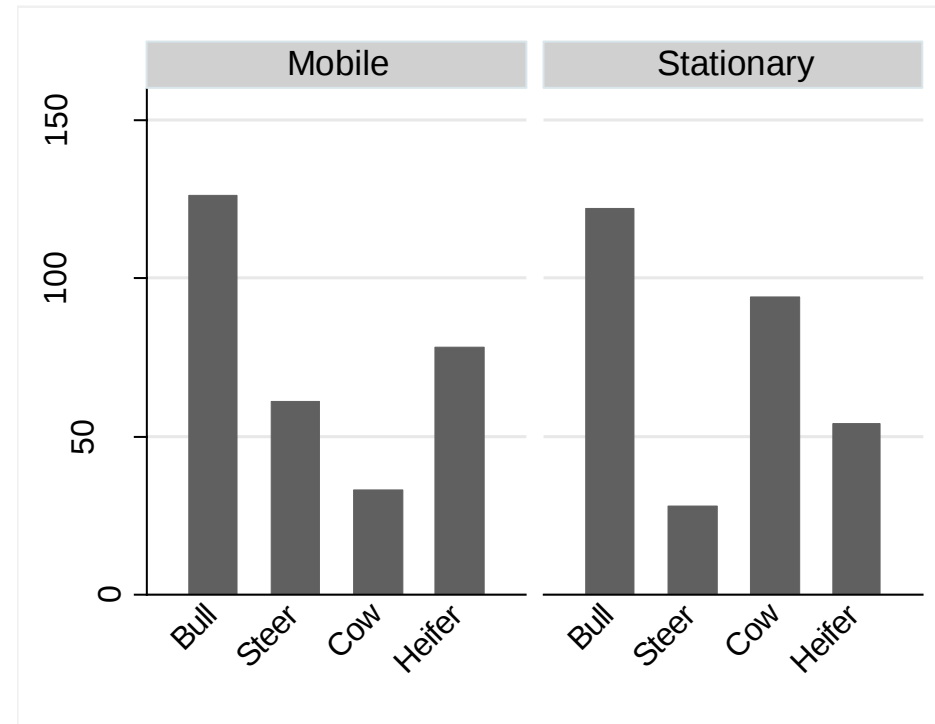
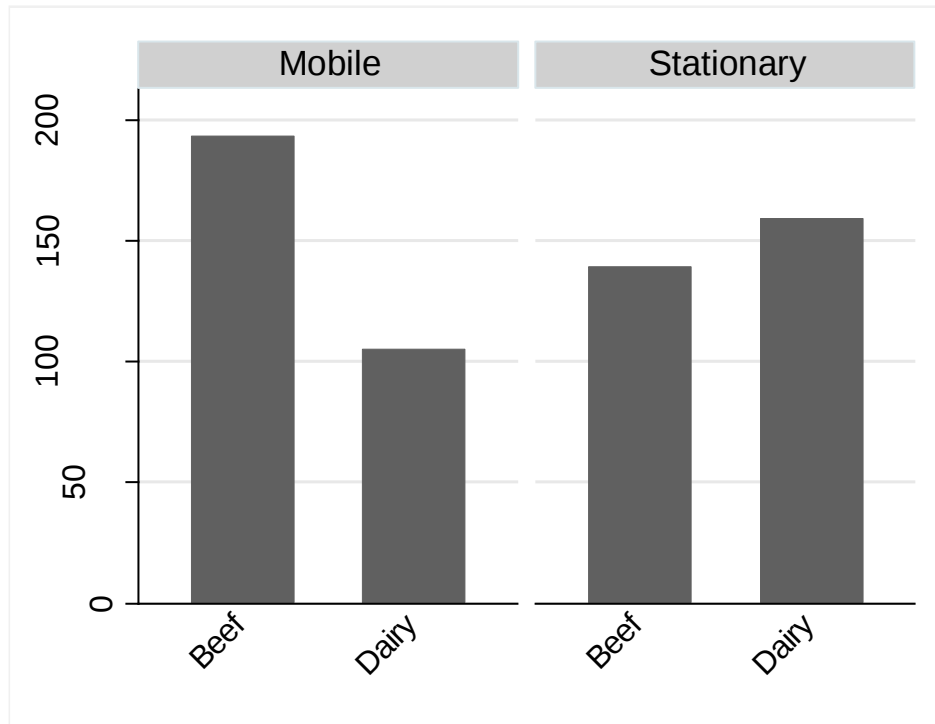


Hängmörning av parter efter mobil slakt.



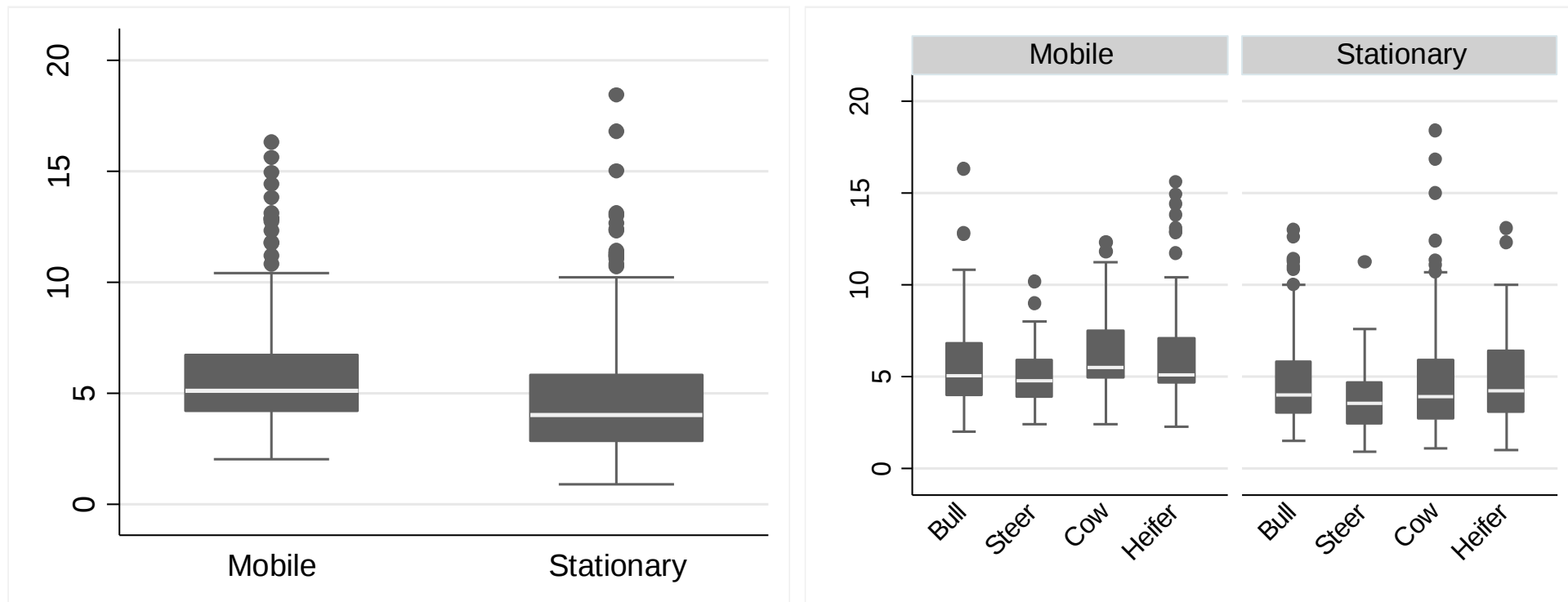
Mätning av pH i samband med styckning sju dagar efter mobil slakt

Resultat – Fördelning antal: ras, djurkategori



Fördelning av djur efter rastyp (vänster) respektive slaktdjurstyp (höger) på de två slakterierna.

Resultat – Blodlaktat



Djurens blodlaktatnivå på de två slakterierna (vänster) respektive i olika slaktdjurskategorier på de två slakterierna (höger).

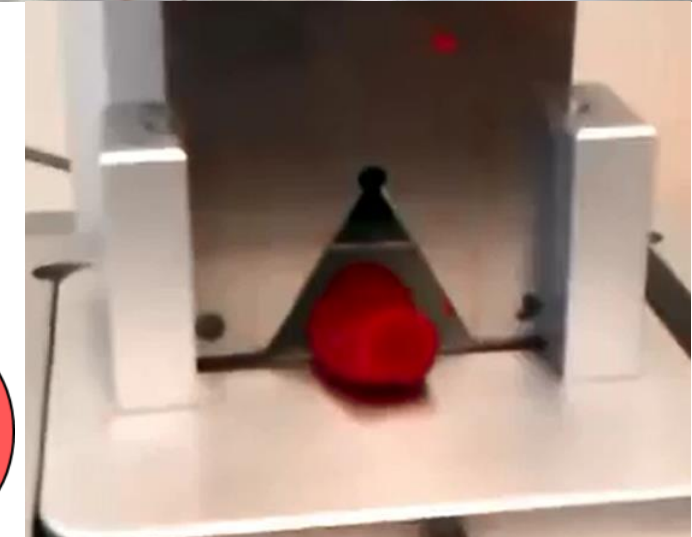
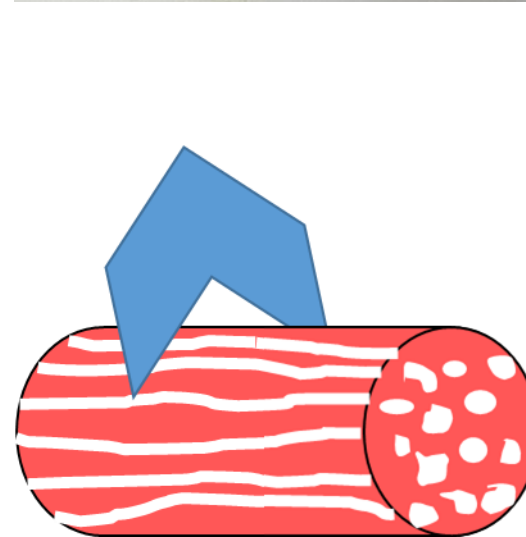
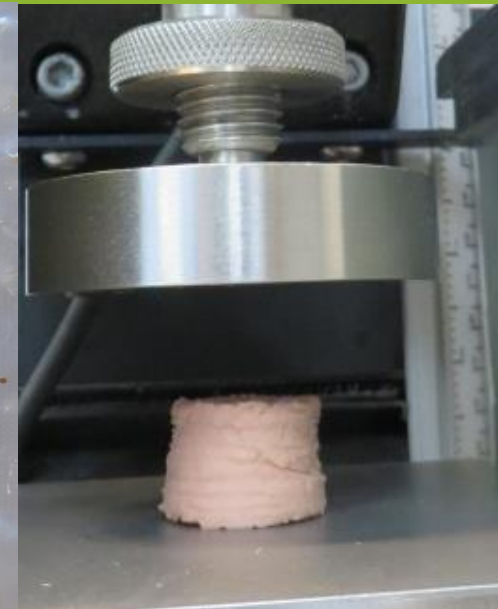
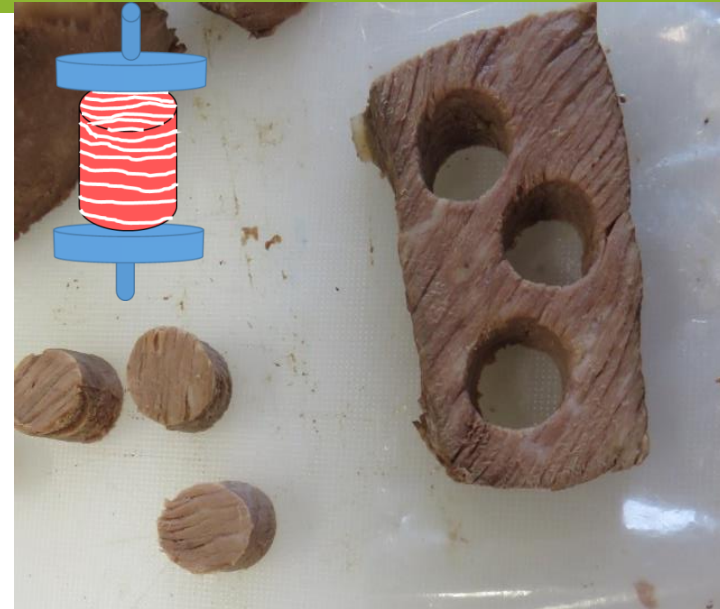
Felstaplarna markerar 99% konfidensintervall

Resultat: Blodlaktat

- Jämfört med stutar: 19% högre i ungtjurar ($p=0.034$), 23% högre i kvigor ($p=0.023$) och 41% högre i kor ($p=0.012$),
- Jämfört med endast slakteripersonal: 24% högre när personal från både gård och slakteri drev på djuren ($p=0.004$)
- Jämfört med att inte pådriva med hand/fot: 20% högre vid mild pådrivning ($p=0.008$) och 16% högre vid hårdare pådrivning med hand/fot ($p=0.008$),
- Jämfört med att inte använda hjälpmedel: 25% högre vid hårdare pådrivning med hjälpmedel ($p<0.001$),

Mätning av köttkvalitet

- Färg
- pH
- Viktsförlust tining
- Viktsförlust kokning
- Textur, Warner-Bratzler
- Textur, tryckmotstånd
- Fetthalt
- Fettmarmoreringsgrad



Material

- Fryst leverans av ryggbiff (1481 ± 381g)
- Analys efter 43-398 (i medeltal 251) dagars lagring i frys
- Köttkvalitetsegenskaper i ryggbiffen efter 7 dagars hängmörning (prover från 546 djur, 378-543 djur analyserade)

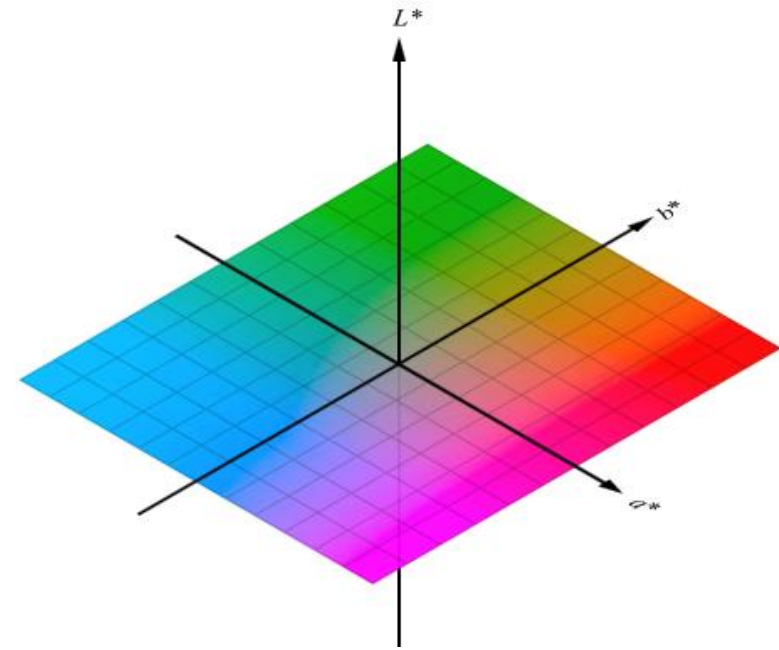
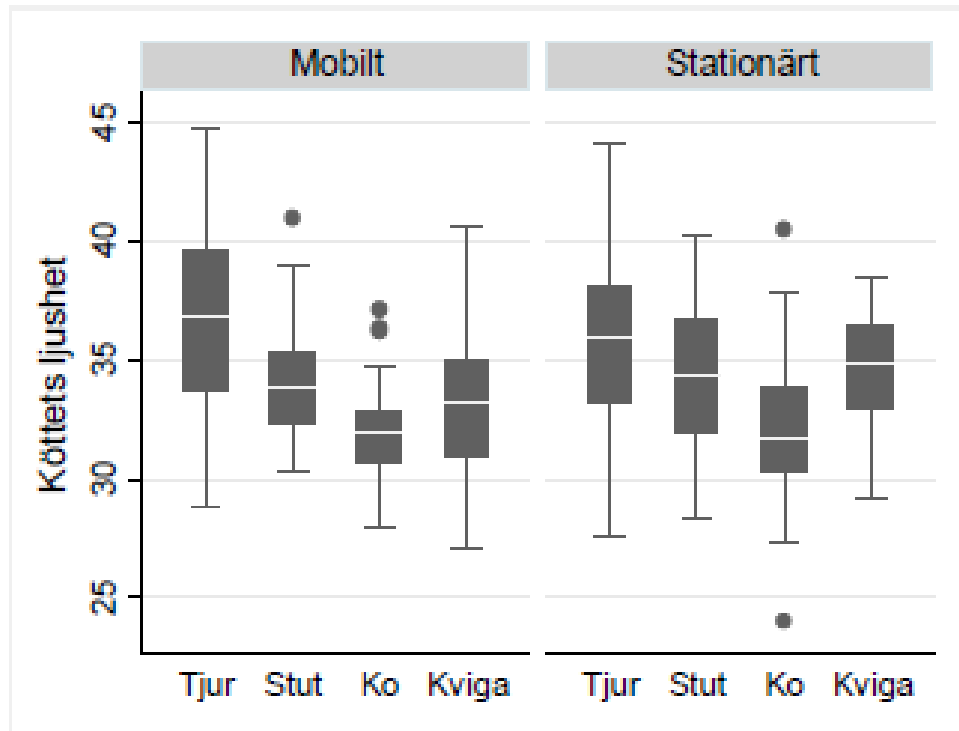


Variabel	Antal djur	Median	Interkvartil		Stand.avv.
			-avstånd	Medelvärde	
Ljushet	543	34,1	4,73	34,4	3,45
Rödhet	543	20,0	1,94	20,0	1,61
Gulhet	543	9,28	1,89	9,32	1,48
Slut-pH	546	5,47	0,17	5,50	0,16
Viktförlust vid tining, %	537	5,52	2,56	5,65	1,86
Viktförlust vid kokning, %	533	19,7	3,57	19,6	2,81
Skärmotstånd, N	381	40,0	13,9	41,9	12,7
Tryckmotstånd, MPa	378	17,2	7,62	17,9	6,12
Råfetthalt, %	292	19,2	18,9	22,2	13,9



Resultat -Färg

- **Tjurar** hade ett något **ljusare** och **kor** ett något **mörkare** kött än övriga slaktdjurskategorier
- Köttets rödhet och gulhet var relativt lika hos olika typer av slaktdjur



Resultat -Färg

Exempel mörkaste och ljusaste



mörkast L=27

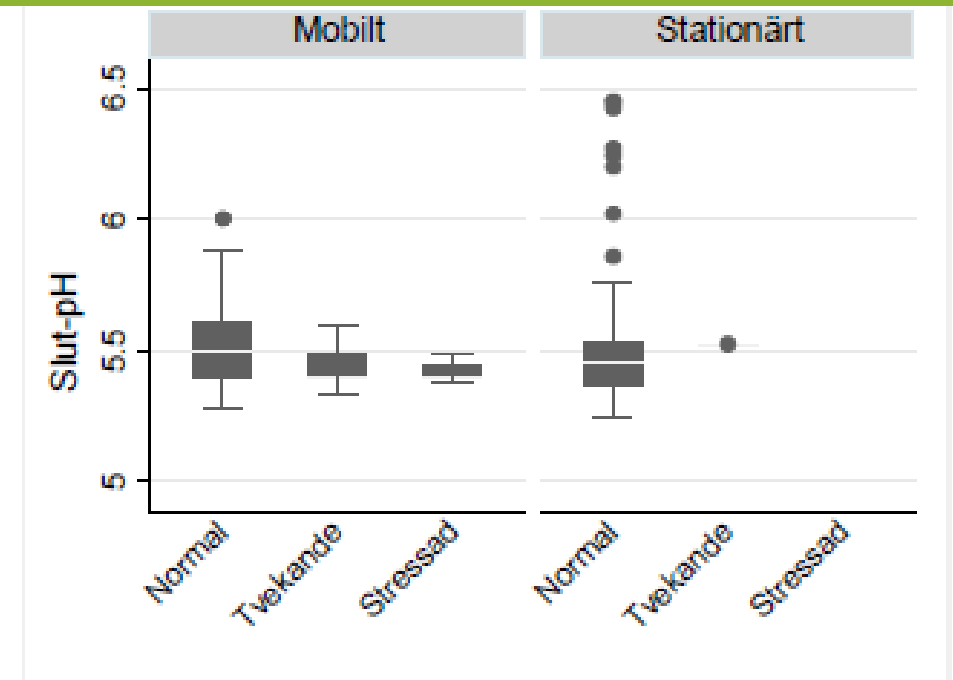


Ljusast L=44

*Digi-Eye med kontrollerad
bakgrund och kalibrerat
ljus/bakgrund*

Resultat -pH

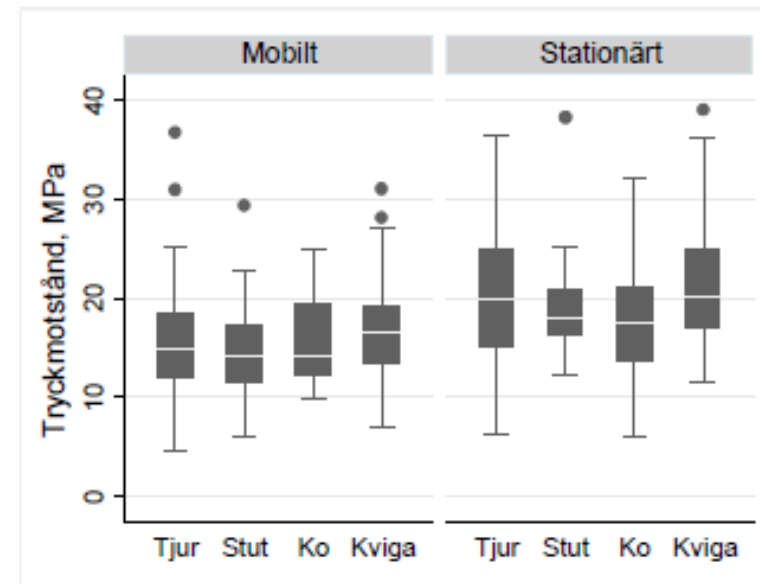
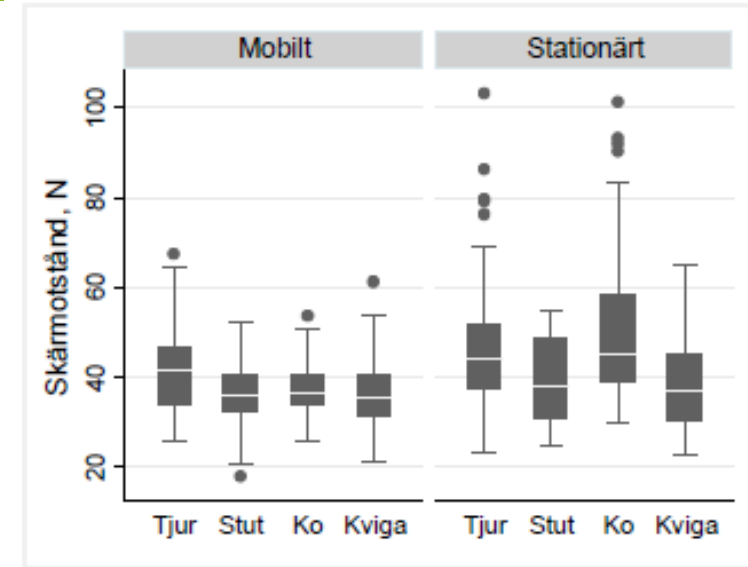
- Köttets slut-pH skilde **inte** nämnvärt **mellan slakterierna**
- Inga tydliga samband mellan djurens känslouttryck eller sätt att driva djuren med slut-pH.
- Andelen djur med pH över 5,8 vid styckningen var 14,8% på det mobila och 7,7 % på det stationära slakteriet (DFD?)



Figur 79. Köttets slut-pH hos djur med olika känslouttryck när observationerna i drivgången startade på de två slakterierna.

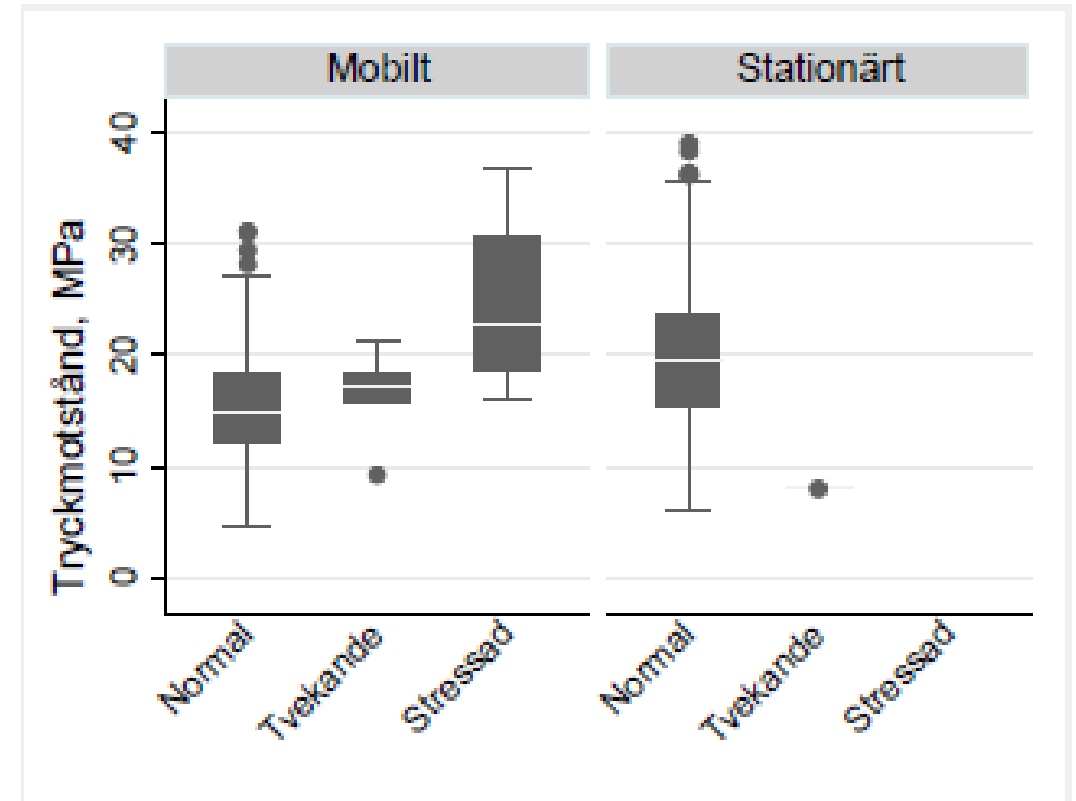
Resultat -Textur

- Både skärmotståndet och tryckmotståndet var något högre på det stationära slakteriet , dvs **mörast kött från det mobila slakteriet**.
- Det fanns inget tydligt samband mellan köttets textur och transportavståndet till det stationära slakteriet, men **köttets skärmotstånd och tryckmotstånd** var något **högre** hos djur som **övernattade** på det stationära slakteriet



Resultat -Textur

- På det mobila slakteriet hade djur som bedömdes som tvekande inför drivningen högre tryckmotstånd och djur som bedömdes som nervösa ännu högre tryckmotstånd ,
- dvs **minst mörkt kött från tveksamma och nervösa djur**



SAMMANFATTNING

- Totalt sett relativt begränsade skillnaderna mellan de två studerade slakterierna
- Med mobil slakt går det att uppnå en djurvelfärd och köttkvalitet som är i nivå med storskalig stationär slakt.
- Projektet ger inte stöd för att djurvelfärden eller köttkvaliteten blir bättre med det ena eller andra sättet att slakta.



Stort Tack!

- Projektteamet
- Försöksteknikerna Anne Larsen och Karin Wallin
- Personalen på Hälsingestintans mobila slakteri och KLS-Ugglarps
- Interreg ÖKS, VGR