

Efterfrågedriven innovation för högre kvalitet på nöt- och lammkött

Ett treårigt EU-finansierat projekt med målsättning att skapa bättre förutsättningar för nöt- och lammköttproducenter i regionen Västra Götaland (Sverige), Nord- och Midtjylland (Danmark).

Detta är ett samarbete mellan forskning, lantbruk och industri som verkar inom köttnäringen.

I projektet fokuserar vi på att öka kunskapen om god ätkvalitet och etisk kvalitet från uppfödare till konsument.

Projekttid: 2016-09-01 – 2019-08-31

Interreg 
EUROPEAN UNION

Öresund-Kattegat-Skagerrak
European Regional Development Fund

 VÄSTRA
GÖTALANDSREGIONEN
REGIONUTVECKLINGSNÄMNDEN

 **midt**
regionmidtjylland

SLU:s Huvudaktiviteter & Bidrag

- SLUs del fokuserar på:
 - Analyser av: i) produktionskvalitet, ii) slaktkroppskvalitet, iii) köttkvalitet (samarbete med RISE)
 - Efterarbete/Databehandling
- SLU bidrar med kunskap om:
 - Köttproduktion (nöt och lamm) med försök på “Götala nöt och lammköttscentrum”
 - Köttvetenskap
- Förväntningar:
 - Vara med och bidra till att informera och hjälpa konsumenten att göra rätt val.
- Medverkar i Delprojekt: **3.1, 3.2, 3.3, 4.1**

DELAKTIVITET: 3.2 - Uppfödningssmodeller för lamm och dess påverkan på köttkvalitet

- **Syfte**: *att studera hur fyra olika uppfödningssmodeller för lamm påverkar effektivitet och ätkvalitet.*
 - Modellerna täcker in de vanligaste produktionsformerna i Sverige
- Uppfödningen sker under väldokumenterade förhållanden på SLUs forskningsstation "Götala Nöt- och Lammköttscentrum", Skara.
- **Ansvarig**: **SLU**, **Samarbete**: RISE, AU



Delaktivitet 3.2

- Denna aktivitet drivs av SLU i samarbete med NIBIO. Fokus vid partnernmötet i Norge 11-12/10 2017 blir att presentera resultat från försök inom SLU och jämföra med tidigare resultat i Norge.
- Økologisk Landsforening intresserade av att ta del i resultat. Ingen dansk partner har budget i denna aktivitet. RISE gör analyserna för denna aktivitet.

Delaktivitet 3.2 – Uppfödningsmodeller

- Inomhus: Ensilage + 0,8 kg kraftfoder
- Åkermarksbete
- Åkermarksbete + 0,3 kg kraftfoder
- Naturbete

Grupp 1: Stall (växer snabbt)

Grupp 2: Vallbete + kraftfoder (inslag av kraftfoder mildrar lammsmak)

Grupp 3: Vallbete

Grupp 4: Naturbete (växer långsamt blir äldre före slakt)



Delaktivitet 3.2 - Uppfödningssmodeller lamm - Status

- Slakten är avslutat
- Fokus är nu på att statistiskt analysera data:
 - Produktionskvalitet
 - Slaktkroppskvalitet
 - Köttets kvalitetsegenskaper.
- Fettsyresammansättning ska analyseras (RISE)
- Effektivitet och lönsamhet för de fyra olika uppfödningssmodellerna att kommer att utvärderas.



Delaktivitet 3.2 – Analys av ensilage och bete

Foderanalys	Grupp 1	Grupp 2	Grupp 3	Grupp 4
Torrsubstans (g kg ⁻¹)	29.7	23.3	22.8	22.3
Råprotein (g kg ⁻¹ DM)	167.7	182.5	167.8	198.0
Smältbart protein (g kg ⁻¹ DM)	126.3	140.0	126.5	179.8
Omsättbar energy, ME (MJ kg ⁻¹ DM)	11.4	11.5	10.4	11.6
Fiber, NDF (g kg ⁻¹ DM)	507.0	421.0	452.8	396.0
Ash (g kg ⁻¹ DM)	70.3	90.3	83.0	86.3

Grupp 1=indoor feeding with silage,
Grupp 3= cultivated pasture only,

Grupp 2=cultivated pasture with supplemented concentrate,
Grupp 4=semi natural pasture.

Delaktivitet 3.2 – Produktionskvalitet

Egenskap	Grupp 1 ^a	Grupp 2	Grupp 3	Grupp 4	SEM ^b	Signifikans
Slaktvikt (kg)	50.6 ^a	50.3 ^{ab}	48.3 ^c	48.9 ^{bc}	0.54	0.0112
Dagar i försök	64.7 ^a	82.4 ^b	91.3 ^c	109.1 ^d	2,56	<0.0001
Tillväxt (g/day)	377 ^a	287 ^b	244 ^c	211 ^d	7.92	<0.0001

Group 1=indoor feeding with silage,
Group 3= cultivated pasture only,

Group 2=cultivated pasture with supplemented concentrate,
Group 4=semi natural pasture.

Delaktivitet 3.2 - Slaktkroppskvalitet

Egenskap	Grupp 1 ^a	Grupp 2	Grupp 3	Grupp 4	SEM	Signifikans
Konformationsklass	9.2 ^a	8.7 ^a	8.7 ^a	7.9 ^b	0.24	0.0024
Fettklass	7.4 ^a	7.7 ^a	7.4 ^a	6.5 ^b	0.17	<0.0001
Slaktutbyte (%)	42 ^a	42 ^a	41 ^a	37 ^b	0.40	<0.0001
Laktat (mmol L ⁻¹)	3.2	3.7	3.2	2.9	0.55	NS
pH efter 24h	5.83	5.66	5.77	5.59	0.10	NS
Temperatur efter 24h (°C)	3.1	3.5	3.2	3.0	0.28	NS

Group 1=indoor feeding with silage,
Group 3= cultivated pasture only,

Group 2=cultivated pasture with supplemented concentrate,
Group 4=semi natural pasture.

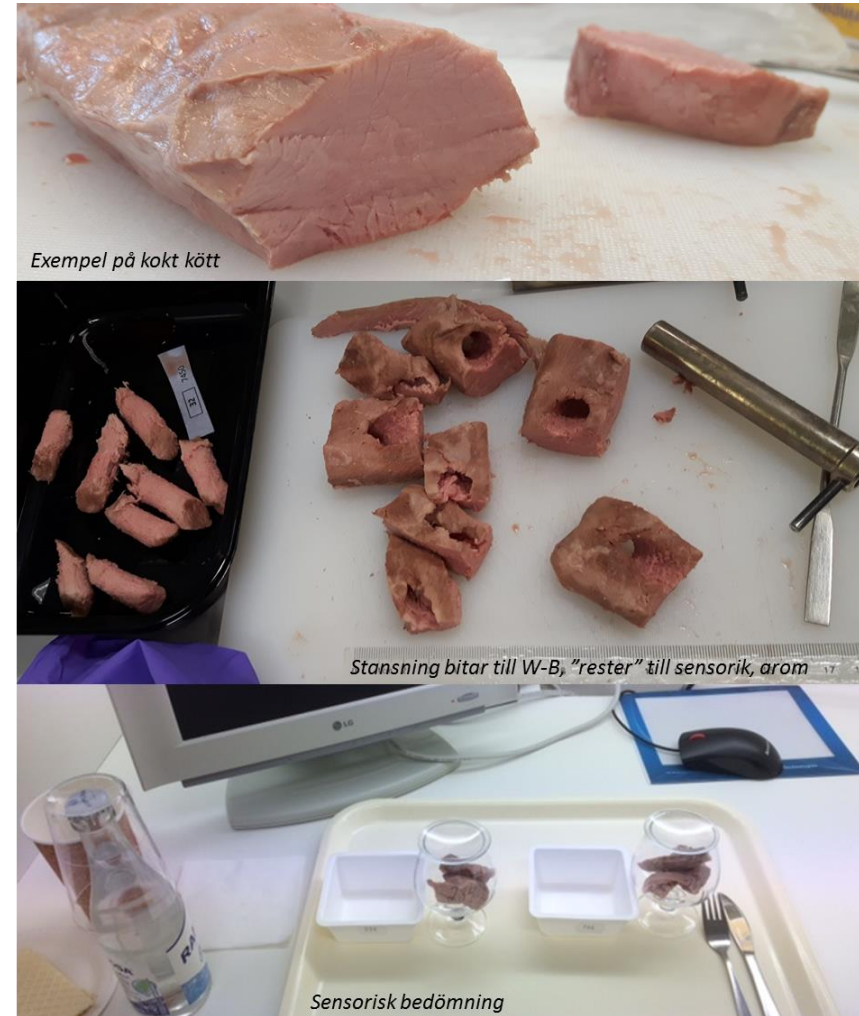
Delaktivitet 3.2 – Preliminär sammanfattning

Indikationer på att intakta bagglammar uppfödda enligt fyra olika produktionsmodeller (inomhus, odlad betesmark med eller utan kompletterat koncentrat eller semi naturligt betesmark):

- **Produktionskvalitet:** vikt vid slakt, dagar i försök, tillväxt, konformation och fettansättning påverkades av uppfödningssystemet och kan vara av betydelse för den faktiska produktionen.
- **Slaktkroppkvalitet:** ingen påverkan på slut-pH eller slut-temperatur.
- **Köttkvalitet:** Nästa bild:

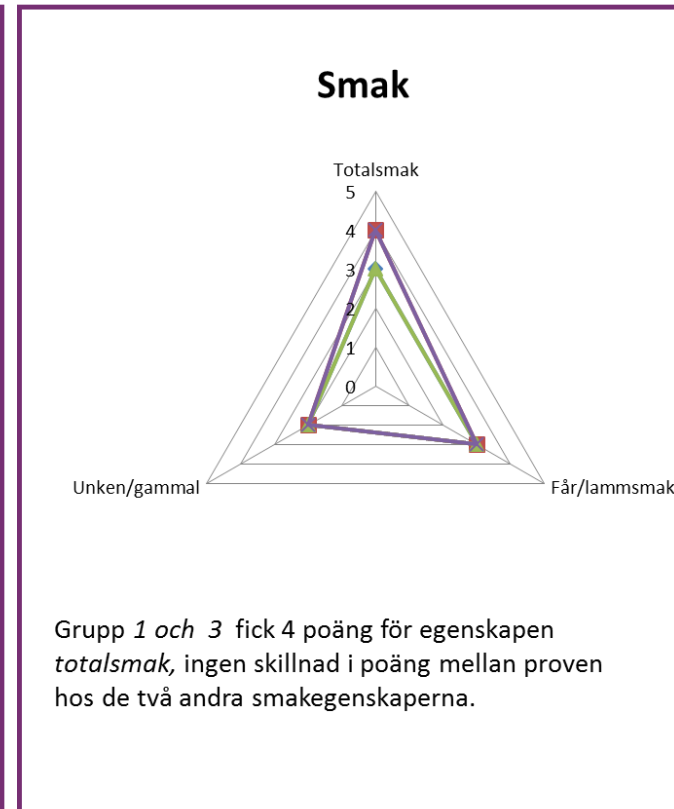
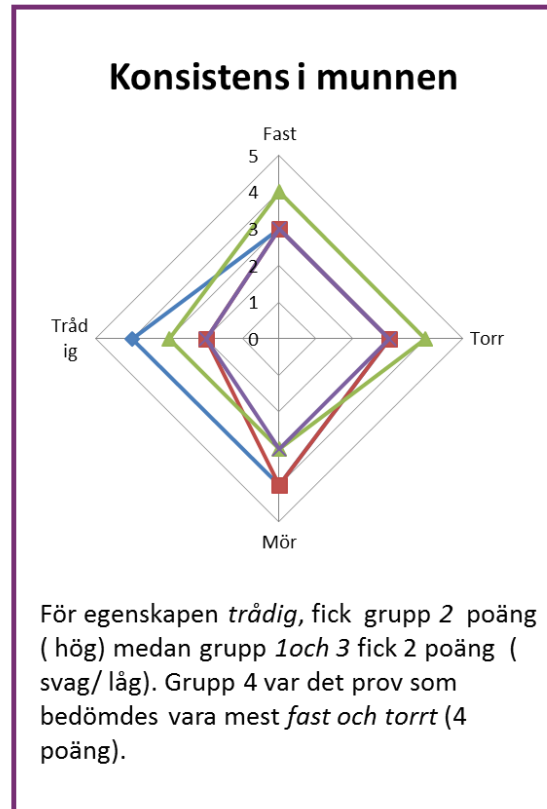
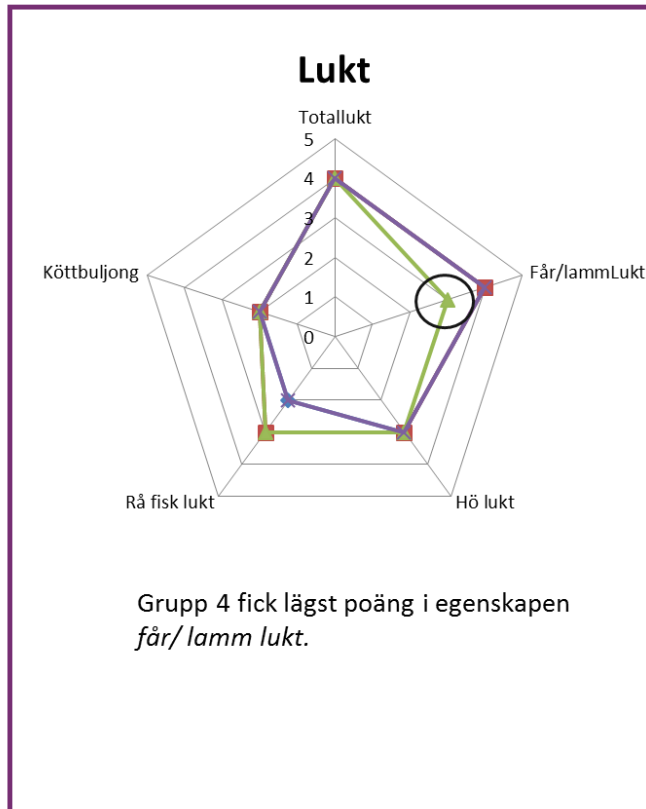
Delaktivitet 3.2 - Kvalitetssegenskaper - Metoder

- Färg
 - Ljushet - L^* , rödhet - a^* , gulhet - b^*
- pHu – efter upptining
- Viktsförlust tining (%)
- Viktsförlust kokning (%)
- Textur,
 - Warner-Bratzler skärmotstånd (N/cm^2)
- Arom - kokt kött (GC-MS)
- Sensorik, konsensus profilering
- (Mikrostruktur, ljusmikroskopi)



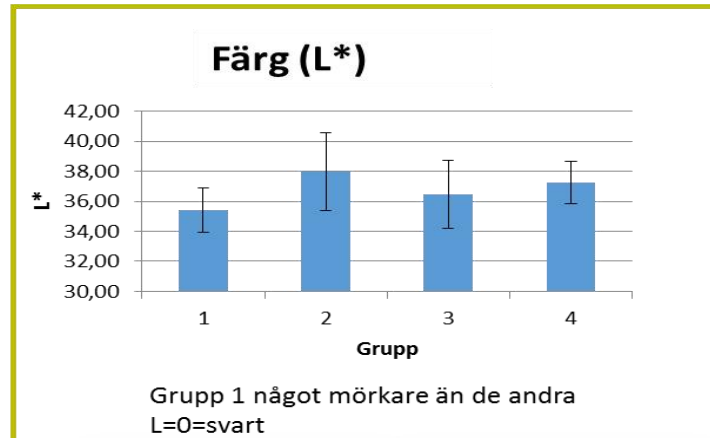
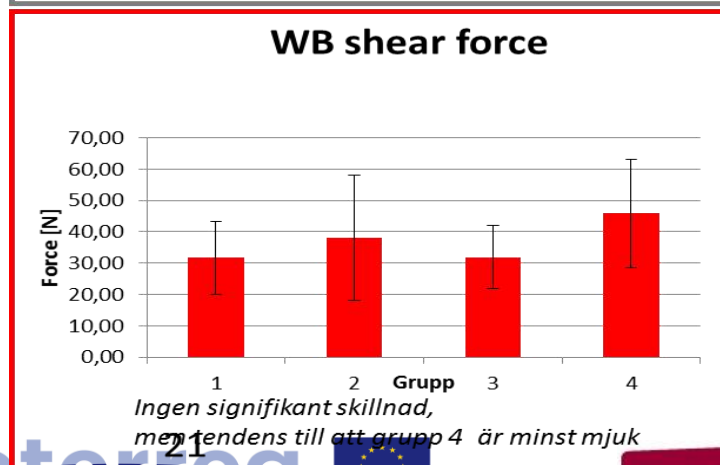
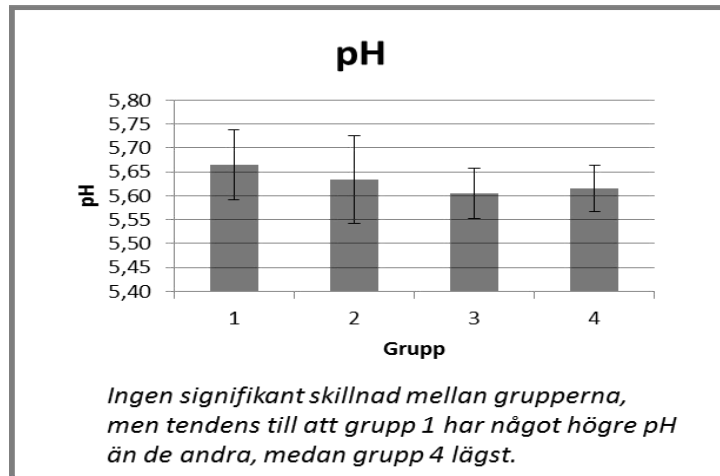
Delaktivitet 3.2 - Kvalitetssegenskaper - Sensorik

RESULTAT- SENSORIK



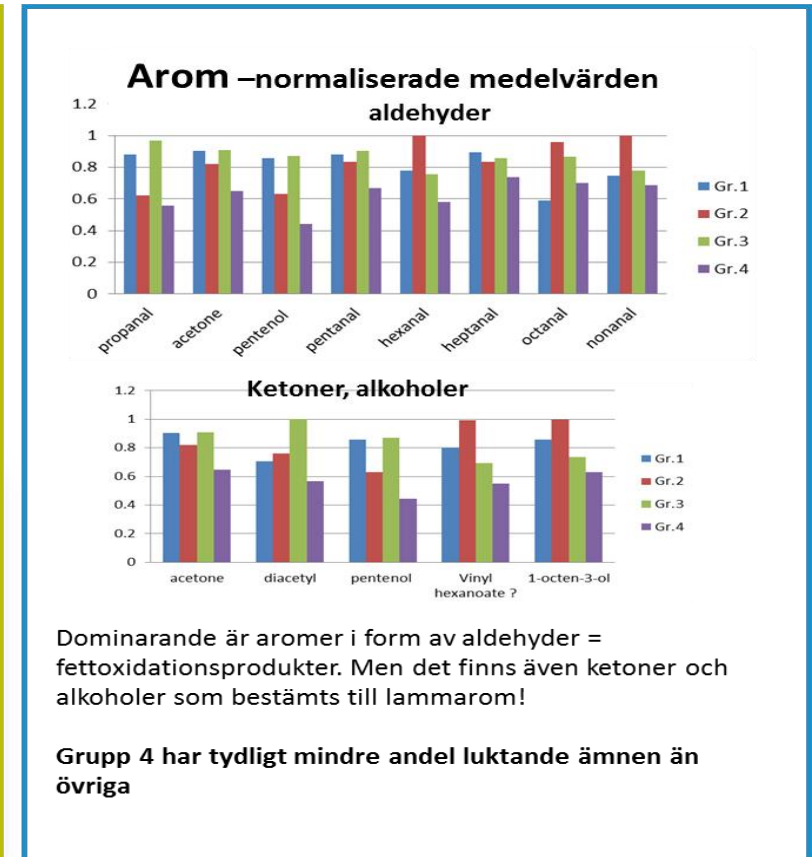
Delaktivitet 3.2 - Kvalitetssegenskaper - Resultat

Urval av RESULTAT- pH, färg, skärmotstånd och arom



Ex. mörkaste biten i Grupp 1

Ex. ljusaste biten i Grupp 2



- 1 Naturbete
- 2 Stall
- 3 Vallbete
- 4 Vallbete+Krf

Delaktivitet 3.2 – Köttkvalitetsegenskaper:

SAMMANFATTNING

- Totalt sett ganska liten skillnad mellan grupperna!
- Dock, de skillnader man kan se är de vi människor kan detektera, dvs flest och tydligaste skillnader erhöles i sensoriska bedömningen:
 - Grupp 4 har minst får/lamm-lukt, är fastare och torrare än övriga, minst mör och minst totalsmak.
 - Grupp 2 är mest trådig
 - Grupp 2,3 är mest mör
 - Grupp 3,4 mest rå fisklukt
- De tendenser man kan se med övriga mätningar stämmer överrens med sensorisk bedömning:
 - Grupp 4 högst värde på kraften i WB, dvs är fastast
 - Grupp 4 mindre lukt i aromanalysen än de övriga
 - Grupp 1 är mörkast och har högst pH



RI
SE

- 1 Naturbete
- 2 Stall
- 3 Vallbete
- 4 Vallbete+Krf

Delaktivitet 3.3 - Slaktens påverkan på köttkvaliteten

- **Syfte**: Att undersöka hur olika system för slakt (mobil slakt och storskalig stationär slakt) påverkar djurvälstånd och köttkvalitet.
- Aktiviteten genomförs i samverkan med KLS Ugglarps och Hälsingestintan. RISE utför analyser av köttkvaliteten. Økologisk landsförening i Danmark kommer att följa arbetet.
- **Ansvarig**: **SLU** Samarbete RISE, Økologisk Landsforening, AU

Delaktivitet 3.3 - Bakgrund

- Slakt av nötkreatur sker vanligen genom att djuren transporteras på lastbil till allt färre och allt större slakterier där en ökande andel djur övernattas innan de slaktas.
- Det är välkänt att djurvälstånd och köttkvalitet kan påverkas negativt av den stress som uppstår i samband med transporten och vid hanteringen i för djuren okända lokaler där de utsätts för en mängd sinnesintryck av olika slag.
- Samtidigt ökar konsumenternas efterfrågar i allt högre grad på kött av god ätkvalitet och hög djurvälstånd.
- Målet med detta delprojekt är att studera hur två olika system för slakt av nötkreatur (mobil slakt, versus stationär slakt) påverkar köttets kvalitet och djuren välfärd.
- Djurmaterialet utgörs av ca 60 % ungtjurar, resten är kvigor samt en mindre antal stutar, som antingen slaktas på ett konventionellt stationärt eller på ett mobilt slakteri, där djuren slaktas direkt på gården.
- Alla djur är slaktade och fokus är nu på att analysera slakt- och köttkvalitet, samt etiskt kvalitet, dvs. djurvälstånd bedöms. Med detta som bakgrund kommer därefter de två slakterisystemen att utvärderas.

Din
logotype

Delaktivitet 3.3 - Konsekvenser av slaktmetod

- Jämföra stationärt och mobilt slakteri
- Djurvelfärd
- Köttkvalitet
- Slaktkroppskvalitet
- Etisk kvalitet



Delaktivitet 3.3 - Köttkvalitetsegenskaper

- pH efter upptining
- Färg - (Ljushet- L^* , rödhet- a^* , gulhet- b^*)
- Instrumentell mörhet:
 - Warner-Bratzler Shear Force (N/cm^2)
 - Compression (Load, Modulus)
- Upptiningssvinn (%)
- Koksvinn (%)

3.3 - Meat quality attributes – Preliminary results

Egenskap	Slakteri		
	Mobilt	Stationärt	p-värde
	N=145	N=121	
pH-24 tim pm	5,61	5,50	<0.0001***
pH efter upptining	5,64	5,64	NS (p=0,84)
Ljushet, L*	34,0	34,0	NS (p=0,92)
Rödhet, a*	19,6	19,6	NS (p=0,77)
Gulhet, b*	9,2	9,2	NS (p=0,93)
Upptiningssvinn, %	4,5	5,1	NS (p=0,08)
Koksvinn, %	23,3	23,0	NS (p=0,57)
<u>Textur¹</u>			
Skärmotstånd (WB), N/cm ²	36,6	41,8	0,0039***
Kompression (Modulus), kPa	660,2	833,8	0,0002***
Kompression (Load), N	15,3	20,8	<0,0001***
<u>Slaktkvalitet</u>			
Formklass (EUROP, 1-15)	8,7	5,4	<0,0001***
Fettklass (EUROP, 1-15)	9,8	8,7	0.0004***
Marmorering (1-5)	2,3	1,9	0,0101*

Interreg 
Öresund-Kattegat-Skagerrak
European Regional Development Fund



¹⁾ På Mobilt slakteri används bäckenhängning och på Stationärt slakteri används akilleshängning.