

Bedre spisekvalitet – mindre svind

Hanne Castenschiold
Chefkonsulent

Afsætning, Ernæring & Markedsudvikling

hca@lf.dk

maj 2013

BRUG
LAND

FOOD
MARKET



Skabe og formidle viden

Ernæring og sundhed

- Køds positive og negative betydning i kosten

Kulinarisk kvalitet

- Velsmag, nydelse og oplevelse
- Korrekt tilberedning

Bæredygtighed

- Madspild
- Energirigtig tilberedning
- Indhold af næringsstoffer i forhold til belastning ved produktion

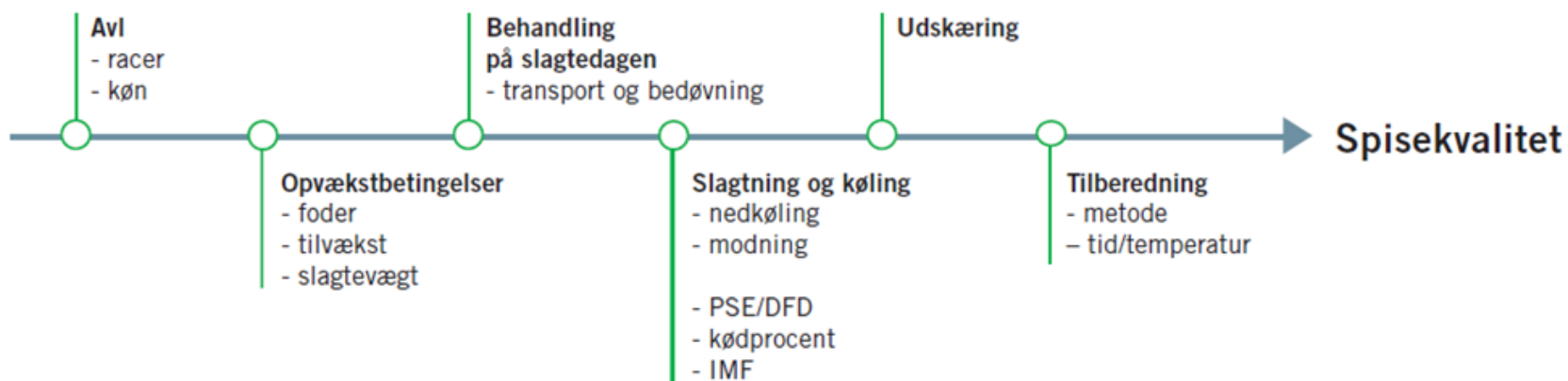


God spisekvalitet er vigtigt for alle

Derfor skal vi blive bedre til at tilberede kød, så det er en kulinarisk fornøjelse at spise det.



Mange faktorer har betydning for kvaliteten af kød

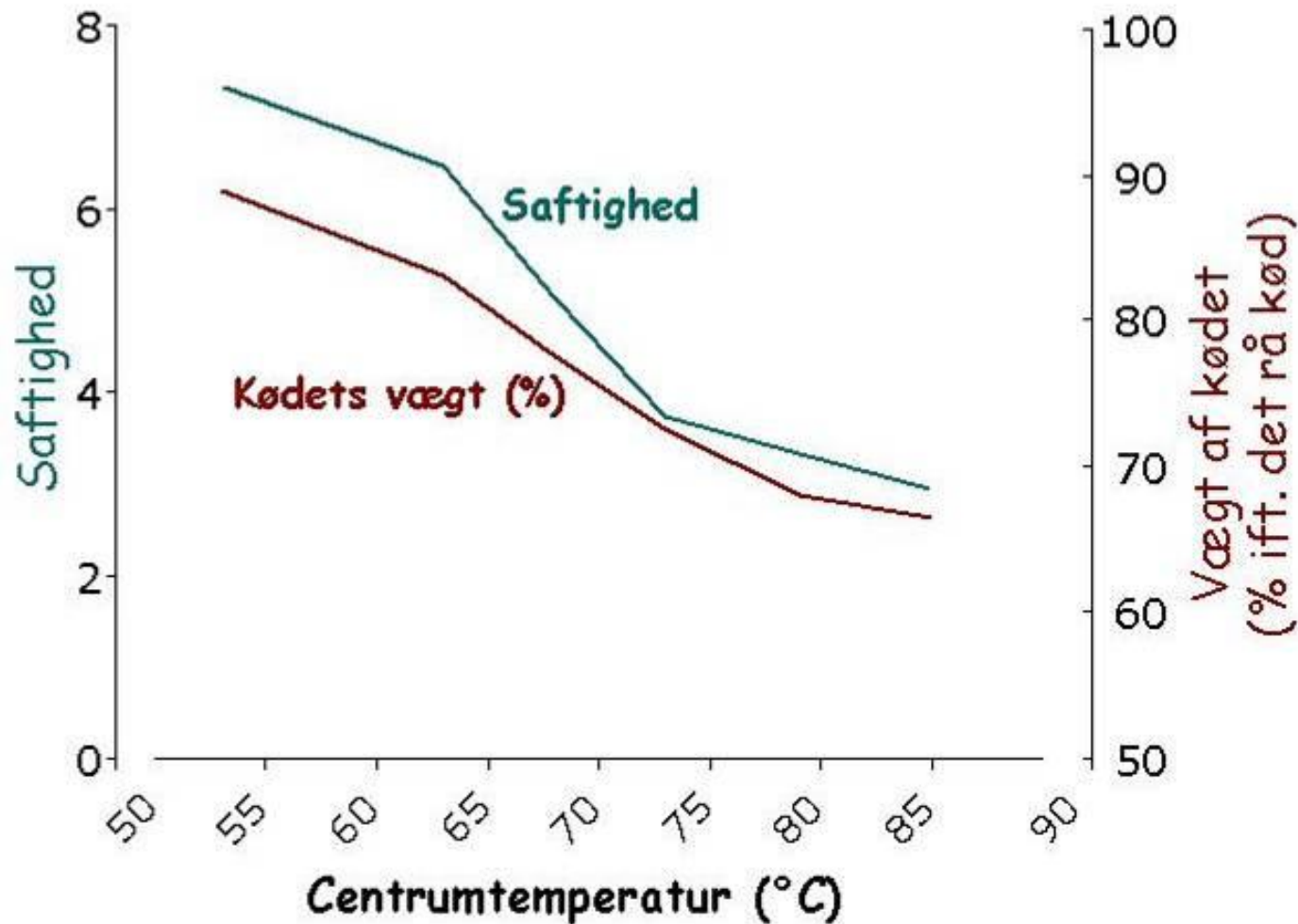


Sådan er kød kulinarisk bedst...

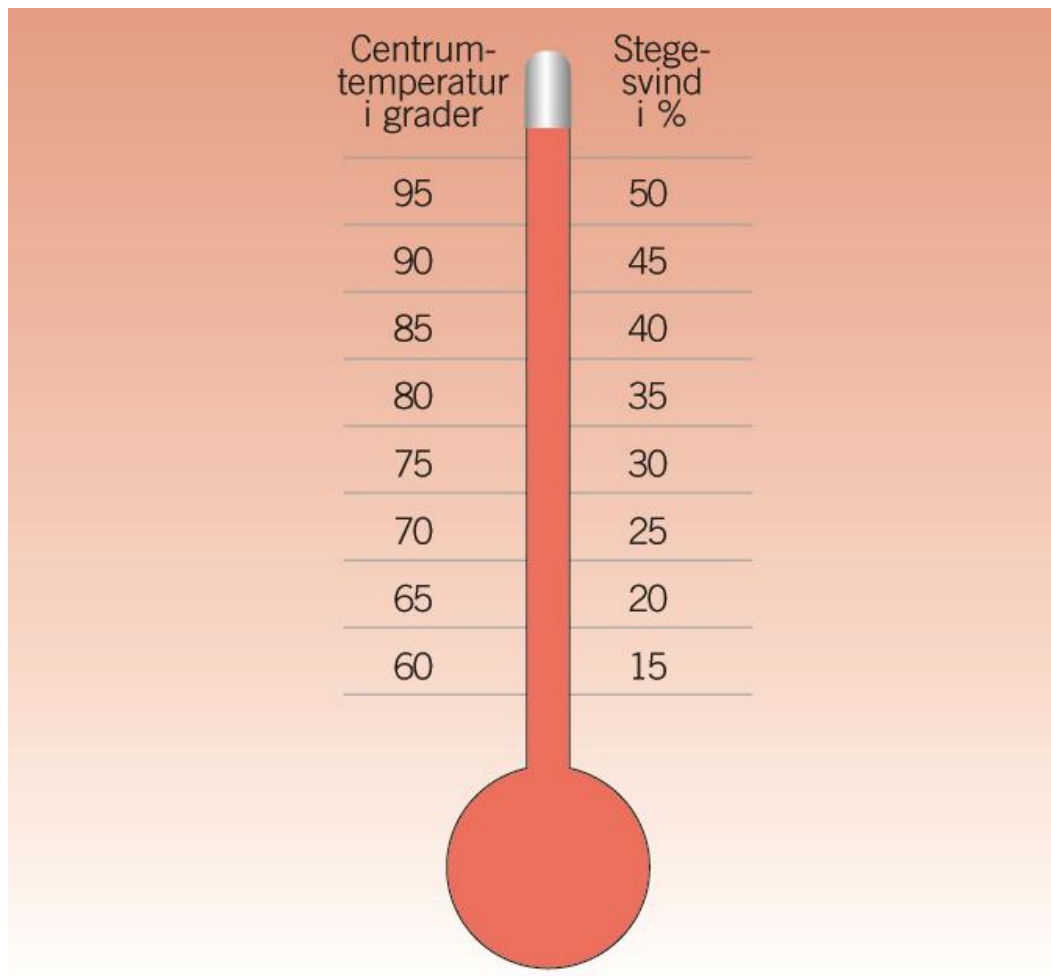
- Magert kød er mest saftigt og mørt ved en centrumtemperatur på 58-65 °C
- Centrumtemperaturen har betydning for mørhed, saftighed, smag og farve
- Magert kød bliver tørt og trevlet, når det steges for meget
- Kød med meget bindevæv – fx kæber, skank skal have lang tid
Kød med meget fedt – bryst fx ribbenssteg, revelsben tåler lang tid



Saftigt kød og tab af kødsaft hænger sammen



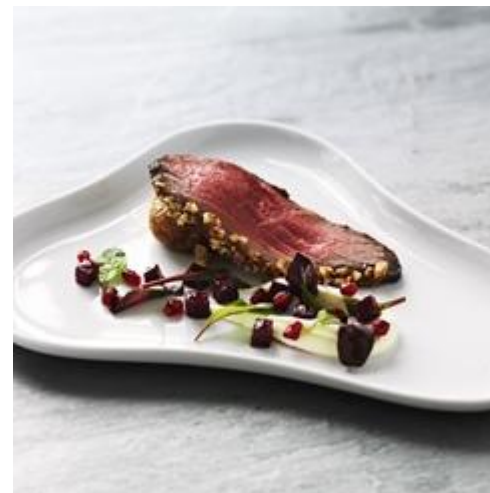
Centrumtemperatur og svind



Skal kød gennemsteiges?



- Bakterier som fx Salmonella vil kunne findes på kødets overflade, mens kernen på hele kødstykker ikke indeholder bakterier
- Derfor kan man sikkerhedsmæssigt stege såvel svine- som oksekød rosa eller rødt, hvis man ønsker det!
- Svinekam, oksefilet og mørbrad og koteletter, bøffer, medaljoner og schnitzler skåret af hele kødstykker må også gerne være røde/rosa indeni



Anbefalede centrumtemperaturer

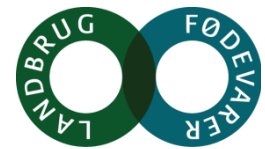


Som kødet serveres ved – passer til de fleste

Husk utildækket/ tildækket kød steger ”videre” efter ovn/pande!

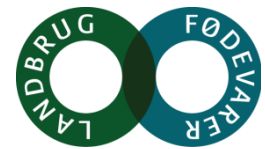
Oksemørbrad	58-60 °C
Oksefilet	58-60 °C
Roastbeef	58-60 °C
Filet Royal	60 °C
Kalvefilet	60-62 °C
Svinemørbrad	62-65 °C
Svinekam, skinkesteg	65 °C
Skinkeculotte, skinkemignon	65-70 °C
Hakket kød, rullesteg, ”kød tilsat lage”, Tender Pork o.l.*	70 °C
Nakkekam, nakkefilet	80 °C
Oksetykkam	80 °C

*Af hensyn til fødevarerikkerhed



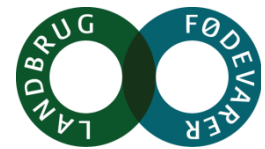
Hvilke kombinationer er sikre og giver god smagsoplevelse?

- Baggrund: Nogle kokke anbefaler temperaturer ned til 50 °C
- Derfor blev der på Københavns Universitet iværksat et større forskningsprojekt, som så på fødevarerikkerhed, spisekvalitet m.v. ved tilberedning ved **lave temperaturer og lang tilberedningstid** – kaldet **LTLT**
- Effekt på spisekvalitet er afrapporteret. PhD Thesis "Low temperature long time heat treatments of meat" Line Bach Christensen. 2012
- Endnu ikke afrapporteret om fødevarerikkerhed.



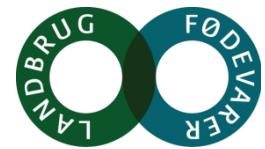
Hvilke kombinationer er sikre og giver god smagsoplevelse?

- LTLT giver øget mørhed – derfor bedst på udskæringer med meget bindevæv. Ændringer i myosin ved ca. 50°C
collagen ved 57-59°C
aktin – tror man er ved 80°C
58°C var mere mørt for svine- og oksefilet end 53°C og 63°C
- Kogetab stiger med centrumtemperatur og tid – der var dog mindre kogetab i lårtunge end i filet ved samme centrumtemperatur.
- Effekten af LTLT på mørhed og kogetab afhænger af muskeltype, dyreart og dyrets alder ved slagtning



Hvilke kombinationer er sikre og giver god smagsoplevelse?

- Tidligere guidelines for industri og catering var centrumtemperatur på 75 °C og holdetemperaturer på 65 °C ved varmholdt mad.
- Dog har der **altid** været undtagelsen – hele kødstykker, som ikke indeholder bakterier i kernen
- Nu skal man kunne dokumentere de brugte metoders sikkerhed
- Hele kødstykker indeholder ikke bakterier i kernen, men ved ”tilsat lage”, Tender Pork o.l. er hele kødstykker ikke bakteriefri i kernen.

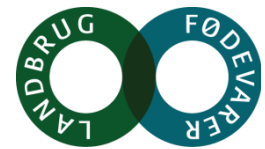


Hvilke kombinationer er sikre og giver god smagsoplevelse?

- Landbrug & Fødevarer har betalt DMRI for at bygge videre på deres forsøg i KU-projektet. DMRI har set på spisekvalitet og fødevareresikkerhed
- DMRI har vist sikker tilberedning ved 53 °C i lang tid (LTLT) – dokumentation (DMRI). 4 logs reduktion af *L. monocytogenes*.

Kilde: Annemarie Gunvig, DMRI, agg@teknologisk.dk

- LTLT giver saftigt og mørt kød.
- LTLT til 58 °C i stedet for 75 °C – svindet reduceres med 10-12%

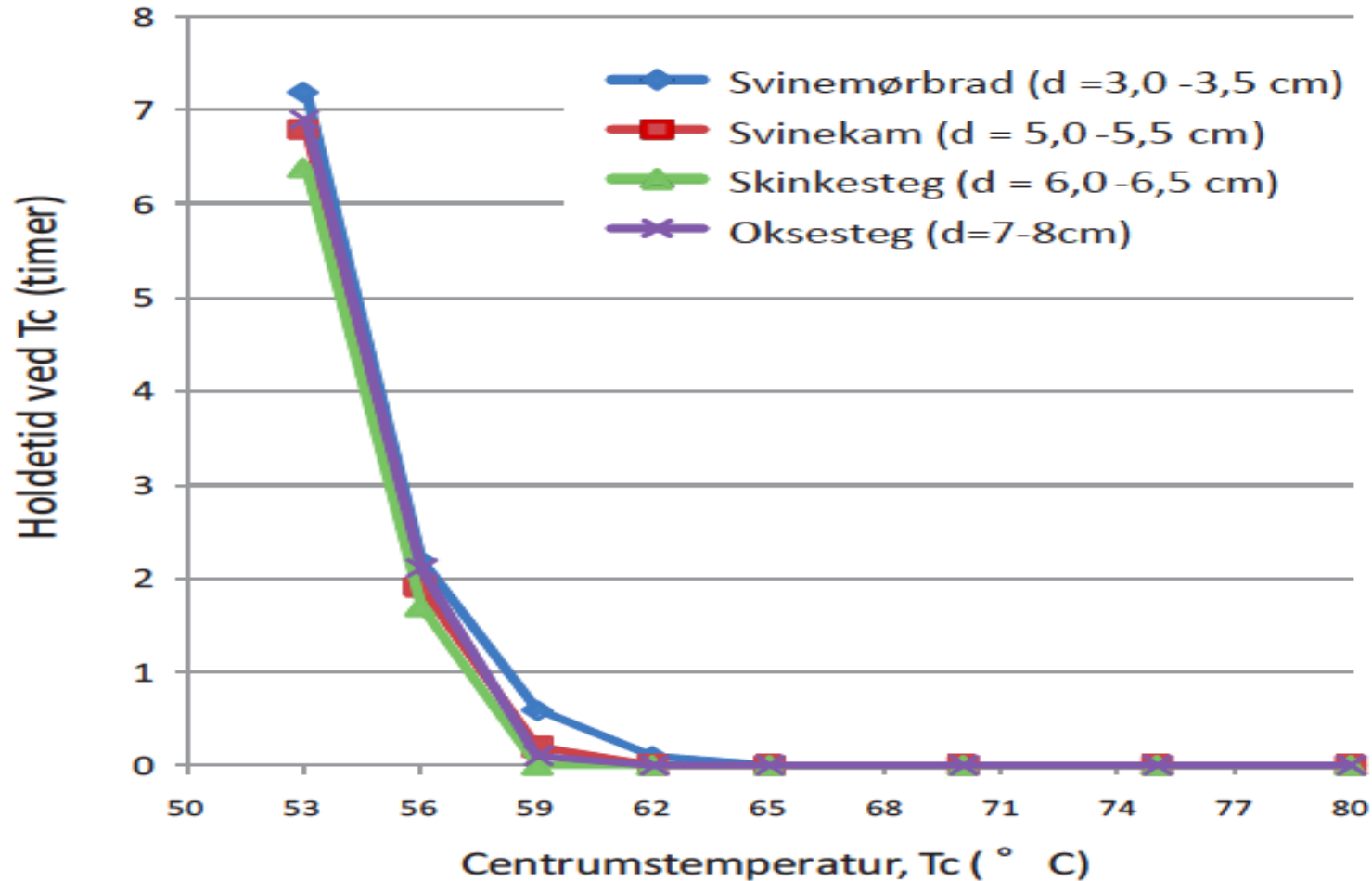


Hvilke kombinationer er sikre og giver god smagsoplevelse?

- Sous-vide betyder under tomhed (under vakuum) og er blevet brugt siden sidst i 1960erne
- Produktet vakuumpakkes i kogeposer og tilberedes i vandbad i sous-vide karret, hvor vandets temperatur styres nøje
- Opvarmningstiden øges ved stigende fedtlag og muskeldiameter, men reduceres ved marinerings
- Problemer med fedtlommer – fx i svinebryst – stiksaltet – der skal mere viden på området!
- Produktet opvarmes til den ønskede temperatur og holdetid overholdes for at opnå sikkerhed

Sikker tilberedning ved sous- vide – forsøg på DMRI

Holdetid (timer ved Tc) ved sous-
vide behandling der sikrer
minimum 4 log reduktion af L. monocytogenes.



Sikker tilberedning ved sous- vide – forsøg på DMRI

Beregnet holdetid (minutter ved T_c) ved sous-
vide behandling der sikrer minimum 4 log reduktion af *L. monocytogenes*.

Udskæring

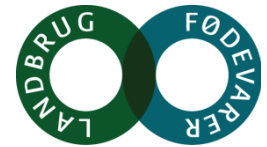
Temperatur i centrum (T_c) (°C)	Svinemørbrad ($d = 3,0-3,5$ cm)	Svinekam ($d = 5,0-5,5$ cm)	Skinkesteg ($d = 6,0-6,5$ cm)	Oksesteg ($d = 7-8$ cm)
53	432	408	384	414
56	132	114	102	126
59	36	12	0	6
62	6	0	0	0
65	0	0	0	0
70	0	0	0	0
75	0	0	0	0
80	0	0	0	0

Forsøg på DMRI

Varmebehandling ved 75 °C		Varmebehandling ved < 63 °C	
Saftighed		Saftighed	
Udseende		Udseende	
Fødevareresikkerhed		Fødevareresikkerhed	

Ved forlænget tilberedning

Forsøg på DMRI

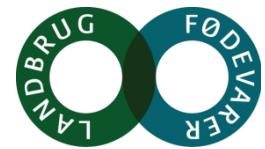


Lang tilberedningstid af hakkebøffer ved 53-63 °C sikrer en reduktion på mere end 4 log af *L. monocytogenes*-stammer med en gennemsnitlig D-værdi

Tilberedning ved 55 °C og 60 °C resulterer i en mere saftig og sammenhængende hakkebøf med et rosa indre

10-14 % lavere svind sammenlignet med tilberedning ved 75 °C





Hvilke kombinationer er sikre og giver god smagsoplevelse?

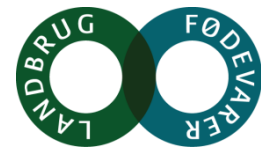
Fremtiden

- LTLT giver øget spisekvalitet af svine- og oksekød – men ikke af kyllingebryst
- Bedre spisekvalitet for svinekød ved fx 58 °C. (overvejer pt. at anbefale 60 °C til svinekød)
- Vi vil gerne finde en metode, hvor kødet kan tilberedes i ovn pt. forsøg med Hounø Cook & Hold

Fortiden

- Tid og temperatur har betydning for drab af bakterier. Fx 10 minutter ved 65 °C dræber lige så effektivt som 23 sekunder ved 75 °C

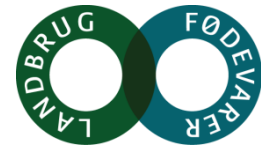
Gourmetsaltning



- 4-6 g salt pr. kg / en knivspids pr. kotelet
- Større kødstykker saltes ca. 1 døgn
- Mindre kødstykker saltes mindst 15 minutter
- Størst effekt på svinekød
- **Mindre stegesvind**
- Mere mørt og saftigt kød
- Bedre smag

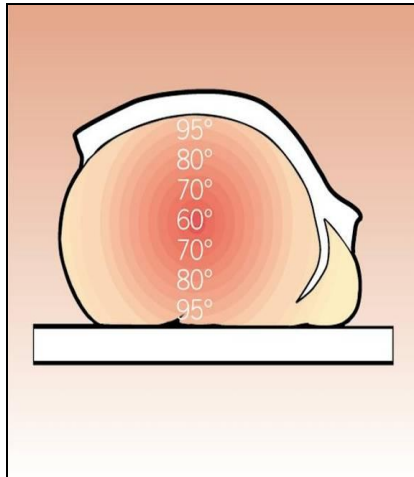


Ovnstegning



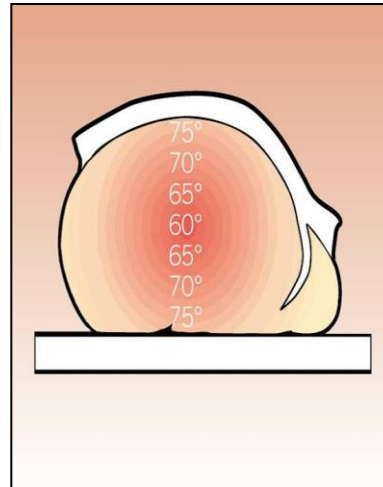
Traditionel stegning

150 grader og derover –
ofte 160-200 grader



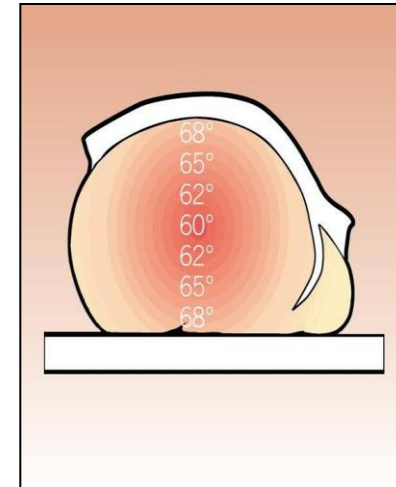
Langtidsstegning

130-150 grader



Lavtemperaturstegning

<100 grader



**Kødet bliver mere mørt
og saftigt – giver ens
stegte stege**

Tak for opmærksomheden

