

SPISEKVALITET AF DANSK SVINEKØD

Spisekvalitet er de oplevelser, vi har, når vi spiser et stykke tilberedt kød. Det er en situation, hvor maden ikke står alene – både tilberedning, forventninger og spisesituation har betydning.

For nogle forbrugere er spisekvalitet: Kan jeg lide det, eller kan jeg ikke lide det?

For forskerne er spisekvalitet derimod objektive målinger af de sensoriske egenskaber af det tilberedte kød. Målingerne kan dels omfatte sensoriske analyser foretaget ved hjælp af et trænet panel, dels kemiske og/eller fysiske målinger. Altså ikke noget svar på, om man kan lide eller ikke lide kødet. Hvis man ønsker at vide, hvilke spisekvaliteter forbrugerne foretrækker frem for andre, må man gennemføre forbrugerundersøgelser.



Mørhed, saftighed og smag – i uprioriteret rækkefølge – er de egenskaber, som oftest nævnes, når der tales om spisekvalitet.

Hvad påvirker spisekvaliteten?

Spisekvaliteten er påvirket af mange faktorer, som det fremgår af nedenstående skema.

Der forskes meget for at kunne opnå den bedste spisekvalitet bl.a. på Danish Meat Research Institute (DMRI), Aarhus Universitet og Det Biovidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet, der er de førende på området i Danmark. En række internationale forskningsinstitutioner beskæftiger sig også med spisekvalitet af svinekød.

Der er stadig en del uafklarede spørgsmål, som fx årsager til afvigende smag, muligheder for at forbedre smag ved hjælp af diverse fodermidler, optimal emballering med henblik på kvalitetsbevarelse samt udnyttelse af genetisk information til forbedring af avlsmaterialet.

Forskningen har desuden vist, at det ikke altid er nemt. Eksempelvis har nogle muskler på grisen den bedste spisekvalitet, når den vejer 65 kg, Mens andre er bedst, når den vejer 90 kg. Og nogle tiltag giver bedre spisekvalitet hos sogrise, men ikke hos galtgrise eller omvendt.

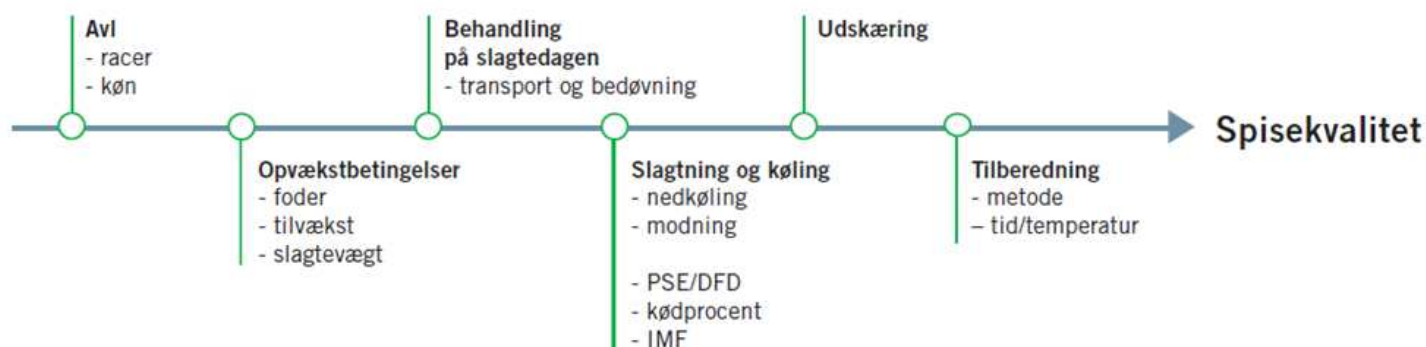
Hvad kan der gøres?

Landmanden kan have fokus på at vælge de bedste krydsninger og blandt andet sikre en høj tilvækst hos grisene op til slagtetidspunktet.

Slagteriet kan sørge for, at slagtesvinene udsættes for så lidt stress som muligt på slagtedagen, samt at slagtekroppen nedkøles korrekt og efterfølgende modnes.

Detailhandlen kan sørge for, at kødet udskæres korrekt og forsynes med tilberedningsanvisninger.

Forbrugerne kan sørge for, at kødet tilberedes korrekt til den anbefalede centrumtemperatur – og gerne ved lav temperatur.



Hvad ved vi i dag - Avl

Racer

I dansk svineproduktion bruger man hovedsageligt tre racer, som krydses med hinanden.

De tre racer er Landrace (L) og Yorkshire (Y), som krydses med hinanden (LY) og bruges som mødre til næsten alle slagtesvin. Som fædre bruges racen Duroc (D). Derfor er næsten alle slagtesvin krydsning af tre racer. I det danske avlssystem har man avlet svinene fri af halothan-genet for at undgå lyst, blødt og væskedrivende kød, kaldet PSE. Mere information om PSE på side 4.

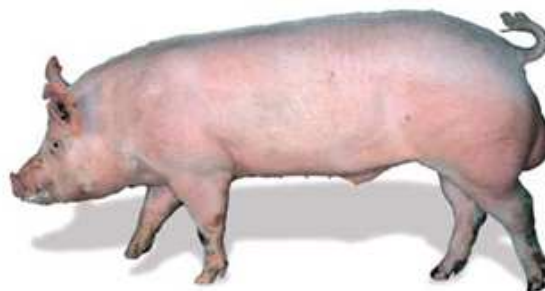
Landrace og Yorkshire er begge hvide. Det er en fordel, når kødet sælges med svær, idet hårsækkene er hvide. Begge racer har særdeles gode moderegenskaber. Kødindholdet er højt, men fedtmarmoreringen – også kaldet intramuskulært fedt (IMF) i kødet er lav – ca. 1 %. Landrace har – trods fjernelsen af halothan-genet – fortsat højere dryptab i kødet.

Duroc er farvet. Duroc er rødbrun. Men hvis faderen er farvet, og moderen er hvid, bliver stort set alle grisene hvide. Kun 3-5 % vil have et større eller mindre antal farvede aftegninger eller pletter. Duroc har ikke så højt et kødindhold, men en god spisekvalitet på grund af intramuskulært fedt – ca. 2 %. Duroc har i de fleste undersøgelser vist sig at være den race, som har bedst spisekvalitet. Derfor er der også 50 % Duroc i de fleste mærkevarer.

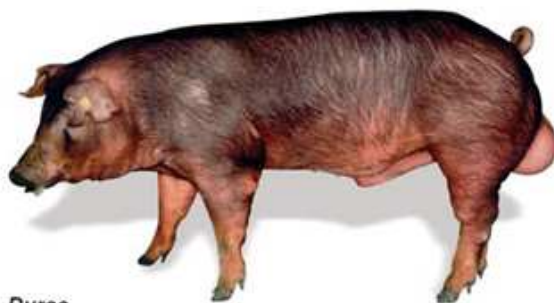
Der er stor interesse for andre svineracer, og der foretages løbende vurderinger af deres potentiale i arbejdet på at producere den bedste gris og skaffe mangfoldighed til forbrugere i ind- og udland.



Landrace



Yorkshire



Duroc

Køn

Hungrise (sogrise) giver en god kødkvalitet. Hangrise, som ikke skal bruges til avl, kastreres, og kaldes så galtgrise.

Galtgrise har et mindre kødindhold end han- og sogrise. Hangrise giver et højt kødindhold, men i nogle tilfælde vil fedt og kød fra ukastrerede grise have en ubehagelig lugt – ”hangriselugt” – når det opvarmes ved tilberedning.

Kødet kan også have en afvigende smag – ”hangrisesmag”. Der slagtes under 2 % hangrise, som alle bliver testet for spækkets indhold af stoffet skatol. Skatol er medvirkende til at give den ubehagelige lugt og smag. Såfremt skatolindholdet i spækket overskrider en bestemt grænse, frasorteres slagtekroppen, og kødet sælges ikke ferskt i detailhandlen. Kødet bliver i stedet brugt til forarbejdede kødprodukter, som skal spises koldt fx som pålæg.

Opvækstbetingelser

Foder

En typisk foderblanding består af 50-75 % byg/hvede og op mod 25 % sojaskrå. Den sidste del af foderblandingen kan bestå af op til 15 % rapskage eller ærter samt 1-3 % vegetabilsk eller animalsk fedt. Desuden er foderet tilsat vitaminer og mineraler.

Der er lovmæssige krav til foderstoffer, ligesom der er branchenormer for sammensætning af foder efter grisenes behov for aminosyrer, mineraler og vitaminer afhængig af deres alder mv. Visse fodermidler, som fx fiskemel, gærfløde, visse rapssorter og lucerne, kan give afsmag til svinekødet og bruges derfor ikke til slagtesvin. Branchen er selvfølgelig meget mere interesseret i foder, som kan give en god spisekvalitet

Mad, Måltider & Ernæring

Landbrug & Fødevarer
Axelborg, Axelortvej 3, 1609 København V
www.lf.dk

evt. også med en særlig smagsoplevelse.

Det kunne fx være bitterstoffer i form af bog, agern og en række planter som malurt, rejnfan, røllike og rødskræppe. Der er tegn på, at anvendelse af græsensilage og agern i foderet giver en mere nøddeagtig smag i kødet end almindeligt fodrede grise.

Der har også været forsøg med tilsætning af hakkede cikorieerødder til foderet, som tyder på en bedre spisekvalitet sammenlignet med kontrolfoderet. Under alle omstændigheder er det selvfølgelig vigtigt, at grisen også har lyst til at æde foderet.

Af ernæringsmæssige årsager er der ønske om at nedsætte mængden af mættede fedtsyrer og øge indholdet af umættede fedtsyrer i vores kost. Det er muligt at øge indholdet af umættede fedtsyrer i kødet – blandt andet via foderet. Et højere indhold af umættede fedtsyrer resulterer imidlertid i mere blødt spæk/fedt, hvilket kan give kvalitetsproblemer for en række kødprodukter.

Tilvækst

Det er vigtigt for mørheden af kødet, at grisens væksthastighed er høj op til slagtetidspunktet.

Tilvæksthastigheden har betydning for den proteolytiske aktivitet og dermed også for mørhedsudviklingen efter slagtning. Forsøg har vist, at de grise, som får den mængde foder, de har lyst til at spise i den sidste tid op til slagtetidspunktet, giver mere mørkt kød.

Mærkevarergrise

Mange forbrugere mener, at det giver en bedre spisekvalitet, hvis grisen er økologisk og/eller har gået ude. Men der er desværre endnu ikke forsøg, som besvarer dette entydigt. Det man kan sige med sikkerhed er, at spisekvaliteten er meget afhængig af fodringsstrategi som beskrevet ovenfor, valg af krydsninger, korrekt tilberedning mm.



GRAMBOGÅRD

Der er en lang række mærkevarergrise på markedet – nogle meget lokalt – mens andre kan fås over hele landet. Det giver forbrugerne mulighed for at vælge den gris, de har lyst til at spise. Hvis du ønsker mere viden om de mest kendte mærkevarergrise som Antonius, Bornholmergrisen, Frilandsgrisen, Grambogård, Økologisk med flere, så kan informationen altid findes på linket:

www.diaetistforum.dk/Raavarer/Svinekoed/Maerkevarergrise.aspx



BORNHOLMER
GRISEN
Mere smag & velfærd

Slagtevægt

Slagtevægten er slagtekroppens vægt uden indvolde og organer. Slagtevægten for almindelige slagtesvin er nu i gennemsnit 82-83 kg, svarende til en levende vægt på ca. 115 kg. Nogle mærkevarergrise har en slagtevægt på op til 95 kg. En slagtevægt på 85-90 kg har i flere forsøg resulteret i mere mørt og saftigt kød. Det afhænger dog af tilvækst idet en langsom tilvækst op til slagtetidspunktet tilsyneladende giver mindre mørt kød. Det gælder derfor om at finde den optimale slagtevægt, hvor muskeltilvæksten samtidig er maksimal. Det bedste resultat fås ved at producere tunge sogrise. Jo tungere desto bedre vil nogen måske tænke, men undersøgelser har vist, at smagen forringes, hvis vægten bliver for høj hos søer.

Hvis man ser på enkelte muskler, har det vist sig, at høj slagtevægt giver øget mørhed i svinekammen, mens lav slagtevægt giver øget mørhed i skinkeylerlåret.

Behandling på slagtedagen

Transport og bedøvning

Transporten af svinene til slagteriet og den efterfølgende opstaldning og bedøvelse er underlagt kontrol af myndighederne. Transporten koordineres af slagteriet, der således kan fordele leveringerne over hele dagen. Hver vognmand, som er autoriseret af Fødevarestyrelsen, har et distrikt bestående af et antal landmænd, hvor han kommer fast. Den gennemsnitlige afstand fra landmand til slagteri er 60 km og kun i få tilfælde over 100 km. Transporttiden er under 3 timer for 95 % af alle slagtesvin.

Den skånsomme behandling af grisene på slagtedagen – skånsom transport og ophold på slagteriet samt gruppevis bedøvning – forbedrer spisekvaliteten.

Dryptabet fra kødet reduceres, jo mere skånsom behandlingen er, og det betyder et lavere stegesvind under tilberedning.

Slagtning og køling

Nedkøling

Køling af slagtekroppen har stor betydning for kødets vandbindingsevne og spisekvalitet.

En for hård køling kan fremkalde kuldeskrumpning, som medfører sejt kød.

En for langsom køling øger risikoen for afvigende kødkvalitet, PSE, især hos tunge svin. Inden opskæring hænges slagtekroppen på køl, så temperaturen i hele kroppen bliver under 7 grader senest 20 timer efter slagtning.

Modning

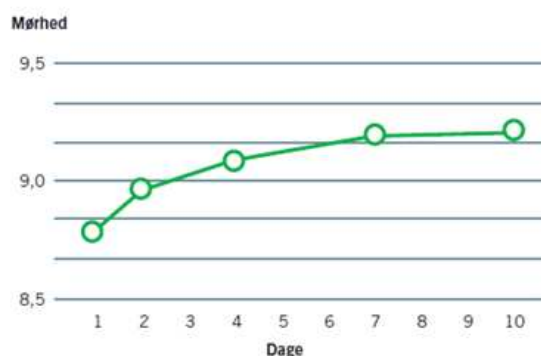
Modning øger svinekødets mørhed. Ved modning sker der en enzymatisk nedbrydning af nogle af de proteinstrukturer, der holder kødet sammen. Derfor vil kød fra dyr med hurtig proteinomsætning blive mere eller hurtigere mørt.

Mad, Måltider & Ernæring

Landbrug & Fødevarer

Axelborg, Axeltorv 3, 1609 København V

www.lf.dk



Mørhed i svinekotelet afhænger af modningstid.

Kilde: DMRI

Kødet vil således opfattes som mere mørt efter modning. Det kan anbefales at modne ved 4 grader, da lavere temperaturer medfører nedsat enzymaktivitet. Effekten af modning afhænger af muskeltype, idet den er størst for udskæringer fra fx svinekam, som kun indeholder lidt bindevæv, og mindre i bindevævsrige muskler, som fx skinkeyderlår. Under modning opnås en hurtig forbedring af mørhed i løbet af de første tre dage, men helt op til 7 dage efter slagtning er det muligt at påvise en fortsat forbedring i mørhed. Udover mørhed giver modning også i nogle forsøg en mere intens kødsmag.

Langt det meste svineköd forlader slagteriet to-tre døgn efter slagtning og sendes ud i detailhandlen i form af udskæringer. I detailhandlen har udskæringerne af hel köd ofte tre dages holdbarhed ifølge datomærkningen. Det er ikke ködets holdbarhed, men detailhandelns ønske om at sælge frisk köd til forbrugerne, der har resulteret i de tre dages holdbarhed. Der bliver mere og mere centralpakket köd i detailhandlen. Det er köd som er pakket i beskyttende atmosfære ved lav temperatur på slagterier. Det har derfor en længere holdbarhed – minimum 7 dage. Centralpakket köd skal ompakkes, hvis man ønsker at fryse det ned til senere brug.

PSE og DFD

Udvikling af afvigende ködkvalitet i form af PSE (pale, soft, exudative) skyldes bl.a. halothan-genet, som gør grisene stressfølsomme. I det danske avlssystem har man avlet halothan-genet væk, og desuden er transport, opstaldning og bedøvelse gjort så stressfri som muligt for grisene. Resultatet er, at forekomsten af PSE i danske svin kun er 2-4 % afhængig af muskel. Dette er lavt i forhold til andre lande, som kan have 10-20 %, da de ikke har fjernet halothan-genet.

PSE er lyst, blødt og væskedrivende köd. Det opstår, når der sker et særlig hurtigt pH-fald i musklerne, hvilket resulterer i en begyndende denaturering af proteinerne. Ködsaft presses ud af fibre, så strukturen bliver løs og overfladen fugtig. Der er et stort dryptab fra ködet. Det bliver mere tørt og hårdt efter tilberedning og har derfor en dårligere spisekvalitet.

DFD (dark, firm, dry) köd er mørkt, fast og tørt. Det opstår, når dyrene er udmattede og glykogendepoterne i deres muskler er brugt op på slagtetidspunktet, så pH forbliver højt. Ködet har en mørk farve og overfladen er

tør og klæbrig. Det har en god vandbindingsevne men en ringe holdbarhed.

DFD köd ses meget sjældent i dansk svineköd.

Kødprocent

Kødprocenten er det samme som ködindholdet i slagtekroppen.

Kødprocenten er i dag ca. 60 %. Det har den været de seneste år, og man ønsker ikke en højere kødprocent. Den danske gris smed i perioden 1975-1993 en tredjedel af sit fedt og erstattede det med köd. Det skete bl.a. gennem avlsarbejdet, hvor svineproducenterne udvalgte de mest ködfulde grise til at føre slægten videre.

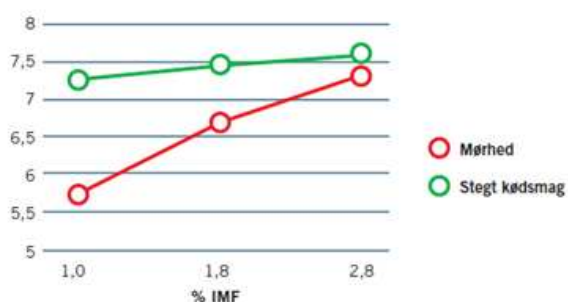
Mange forbrugere ønsker magert köd, men jo mere magert ködet er, desto mere omhyggelig skal man være med tilberedningen. Hvis magert köd steges for længe, bliver det tørt. Kødprocenten afhænger af avl og opvækstbetingelser.

Intramuskulært fedt

Intramuskulært fedt (IMF) er det samme som fedtmarmorering dvs. fedtet inde i musklerne.



Der er lavet adskillige undersøgelser af spisekvalitet og IMF, som viser, at IMF øger mørhed, saftighed og stegt smag, og reducerer intensiteten af grisesmag og syrlig smag. Jo højere IMF desto bedre mørhed viste et forsøg, hvor IMF var op til 4,1 %. Hvorimod smag og saftighed øgedes indtil IMF 1,3-1,6 %, og der sås ikke yderligere forbedringer ved øget IMF.



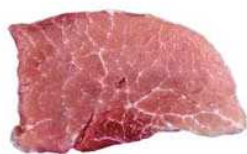
Sensorisk vurdering af fedtmarmoreringens effekt på mørhed og stegt smag. Kilde: DMRI

For slagtesvin er IMF i gennemsnit 1,5 % i svinekam. IMF er primært bestemt af genetik/racer og fodringsstrategi. Jo større andel af racen Duroc der er med i krydsninger, desto højere er IMF. Høj slagtevægt giver ikke nødvendigvis højere IMF. Høj kødprocent og høj IMF kan godt forekomme hos det samme dyr. Ködet – i al fald svinekam som er brugt til forsøg – bliver mere robust, jo højere IMF er. Köd med IMF på 2,3-4,1 % blev mere saftigt end köd med IMF på 0,8-1,3 %. Robust betyder, at ködet kan tåle at blive tilberedt til en

Mad, Måltider & Ernæring

Landbrug & Fødevarer
Axeltorv 3, 1609 København V
www.lf.dk

højere centrumtemperatur uden at give en dårlig spisekvalitet.



IMF 2,9%



IMF 4,4%

Under indkøb kan man selv se efter kød med høj IMF. Ved IMF på 1 % kan fedtet inde i musklen på svinekoteletten netop anes, og ved IMF på ca. 1,5 % kan man begynde at se små hvide nister af fedt i kødet. Jo højere IMF desto tydeligere ses fedtnisterne i kødet. Det er især relevant at se efter kød med høj IMF ved køb af svinekoteletter, medaljoner og sauté-skiver af svinefilet, svinekam, Filet Royal og skinkeschnitzler af inderlår og andre skinkeudskæringer.

Udskæring

Slagteren i detailhandlen eller på slagterierne har et meget stort ansvar for, at forbrugerne kommer hjem med korrekt skåret svinekød. Det er meget vigtigt, at kødet skæres, så forbrugerne kan tilberede det til et kulinarisk godt resultat.

På www.voresmad.dk/Temaer/Madleksikon/Udskæringer.aspx finder du fotos af de optimale udskæringer af svinekød i relation til den kulinariske kvalitet samt navne og specifikationer på de enkelte udskæringer, så forbrugere og slagtere kan tale sammen. Der er desuden tilberedningsanvisninger for de enkelte udskæringer.

Kødet skal være skåret, så det passer til tilberedningen. Det vil sige, at kødet skal være afpudset og klar til at lægge på panden, i ovnen, i wokken eller i gryden.

Her blot nogle eksempler

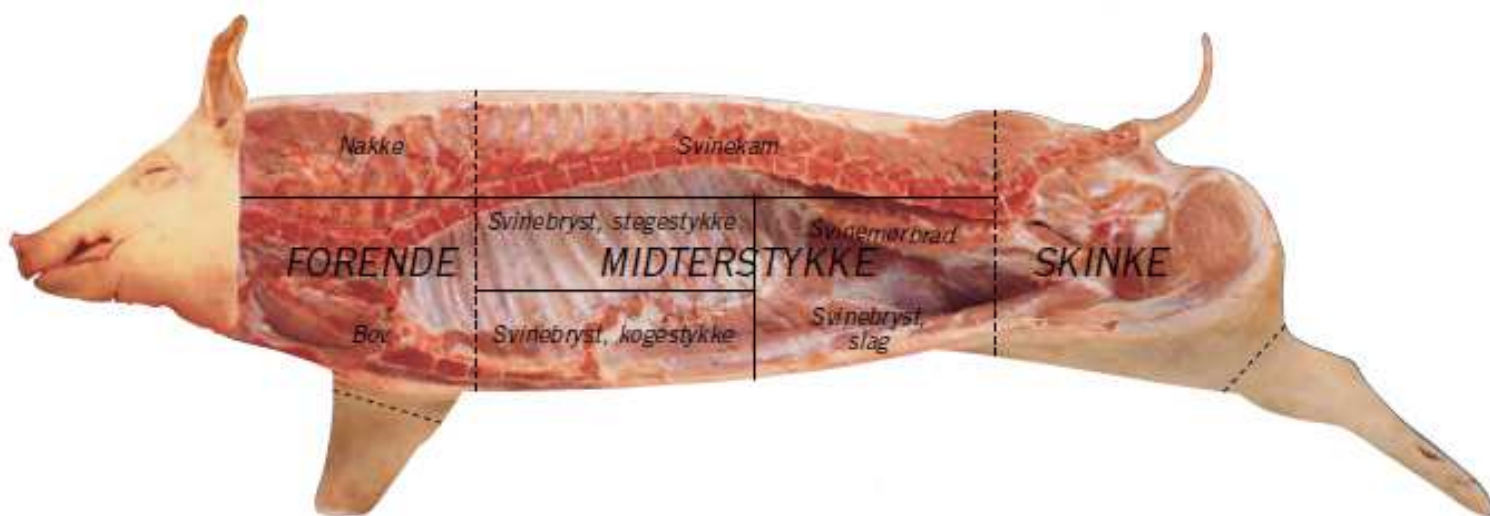
Skinkeschnitzlerne skal være helt fri for hinder, sener og fedt, da de har en kort tilberedningstid, og fedt og sener ikke kan blive møre på den korte tid. Skin-

keschnitzler, medaljoner og sauté-skiver af svinefilet og svinekoteletter skal være lige tykke. Det gælder både den enkelte skive, der skal være lige tyk i begge ender, og de skiver, som skal tilberedes sammen.

Svinemørbraden skal være afpudset og bimørbraden skal være fjernet. Sølvsenen vil i mange tilfælde sidde på, men man kan bede slagteren om at fjerne den, så man går hjem med en mørbrad, som er klar til at lægge på panden. Nogle slagtere har sørget for, at mørbraden i deres forretning er pandeklar.



Tern og strimler skal være skåret af nogenlunde ens muskler, og de skal have samme størrelse. Forskellige størrelser tern og strimler i forskellig tykkelse kan ikke tilberedes optimalt kulinarisk.



Mad, Måltider & Ernæring

Landbrug & Fødevarer
Axelborg, Axeltorv 3, 1609 København V
www.lf.dk

Mange forbrugere steger det magre svinekød for længe, så det bliver tørt. Derfor har slagteriselskaberne mfl. udviklet metoder, som gør traditionelle og nye udskæringer mere møre, saftige og robuste ved tilberedning. Teknikken er ikke ny, idet den fx kendes fra sprængning. Metoderne er forskellige alt efter kundernes – detailhandlen og catering's ønsker og behov. Der vil dog altid være tale om tilvækst, som giver produkterne saftighed og understøtter smagen.

I detailhandlen sælges fx svinekød tilsat lage bestående af vand, salt, maltodextrin og krydderi. Lagen sprøjtes ind i kødet med fine nåle. Kødet hviler og en del af den tilsatte lage drypper af. Det færdige produkt indeholder ca. 10 % lage. Ved tilberedning skal kødet ikke saltes, da der er salt i lagen.

I foodservicesektoren sælges fx svinekød tilsat lage bestående af vand, salt, sukker, majsstivelse, kartoffelmel og natriumascorbat. Lagen sprøjtes ind i kødet med fine nåle. Kødet hviler, og en del af den tilsatte lage drypper af.

Lagens sammensætning i dette tilfælde tager udgangspunkt i storkøkken- og restaurationssektorens behov og forudsætninger. Lagen er ikke tilsat krydderi, da den endelige smag af produktet overlades til den professionelle bruger. Lagen er yderligere sammensat ud fra, at kødet skal bevare kvaliteten under frysning.

Alle produkter, der er stiksaltet, skal altid gennemsteges til en centrumtemperatur på 70 grader.

Alle produkter skal være mærket med tilsat X % lage eller med angivelse af hvor meget kød, produktet indeholder.

Tilberedning

I sidste ende er en korrekt udskæring og tilberedning afgørende for en god spisekvalitet.

Der er flere end 20 udskæringer af svinekød, som kan kaldes magert kød med max 10 g fedt pr. 100 g. Magert kød skal tilberedes nænsomt. Mange forbrugere steger de magre udskæringer af svinekød for længe, hvorved kødet bliver tørt og får et stort stegesvind. Centrumtemperaturen i kødet har stor betydning for spisekvaliteten.

Sig mig, hvordan du ønsker, at kødet skal være, og jeg skal sige dig, hvordan det skal tilberedes.

Hvis du ønsker mørt og saftigt kød, er det vigtigt at stege kødet i hele stykker fx svinekam ved lav temperatur i ovn ved ca. 100 grader. Ved en centrumtemperatur på 65 grader er der ingen forskel i saftighed mellem stegning ovn og på pande. Det er især bindevævsrige udskæringer, som bliver mere møre af tilberedning ved lav ovntemperatur.

Lidt	Indhold af bindevæv i udskæringer af svinekød
	Mørbrad Svinekam · Svinekoteletter Skinkeinderlår · Skinkeculotte · Skinkemignon Skinkeyderlår Svinebov · Nakkekam · Nakkefilet Forskank · Bagskank · Kæbeklump
Meget	

Hvis du hellere vil have bid end mørhed, så steg svinekoteletter på panden, hurtigt og ved god varme.

Hvis du vil have mørt og saftigt kød, der smager af mere, skal du salte små kødstykker mindst 15 minutter i forvejen og store kødstykker et døgn i forvejen. Drys kødet med 3-7 g fint salt pr. kg – også kaldet gourmet-saltning.

Hvis du vil have stegt smag og lugt, skal kødet steges til en rimelig høj centrumtemperatur fx 80 grader for svinekam. Generelt gælder, at jo højere en temperatur kødet varmebehandles til, desto flere aromastoffer dannes der, men den høje centrumtemperatur går ud over saftighed og mørhed af kødet. Vælg udskæringer af nakke og svinebryst – de kan tåle en høj centrumtemperatur.

Hvis du vil have saftigt kød, skal centrumtemperaturen ikke over 70 grader for udskæringer af svinekam, svinemørbrad og skinke – 60-65 grader er bedst. Stigende ovntemperatur giver mindre saftigt kød, selv om det er stegt til samme centrumtemperatur.

Hvis du vil have brunet kød, skal du duppe kødet tørt med køkkenrulle. Lad fedtstoffet blive varmt – smør og margarine skal være gyldent, olie skal være så varmt, at det syder, når kødet kommer på panden. Brun kødet ved god varme, så det bliver brunt og får stegt smag – steg det færdigt ved middel varme. Man kan også brune kødet til sidst efter det er stegt ved lav temperatur på pande eller i ovn.

Hvis du vil have boblende flæskesvær, skal ovns temperaturen op på 200-250 grader.

Hvis du vil have flere stege ens rosastegt, skal du stege dem ved lav ovntemperatur til den anbefalede centrumtemperatur.

Der er ingen grund til at fraråde rosastegte stege af svinekam, svinemørbrad og skinke, idet eventuelle bakterier vil være på kødets overflade – ikke inde i midten af kødet. Svinekoteletter, medaljoner og skinke-schnitzler skåret af hele kødstykker må også gerne være rosa indeni. Gravide bør dog ikke spise rød- og rosastegt kød af alle kødtyper på grund af faren for toxoplasma.

Mad, Måltider & Ernæring

Landbrug & Fødevarer
Axelborg, Axeltorv 3, 1609 København V
www.lf.dk

Anbefalede centrumtemperaturer til den almindelige forbruger

Filet Royal	60 grader
Sviemørbrad, Mørbrad Royal	62-65 grader
Svinekam, skinkesteg	65 grader
Skinkeculotte og skinkemignon	65-70 grader
Hakket kød, rullestege og lignende	70 grader
Nakkekam og nakkefilet	80 grader

Det kulinariske måltid

Kødet og de øvrige ingredienser i måltidet skal vælges og tilberedes, så det giver en kulinarisk oplevelse. Husk at få de fem smage – salt, surt, sødt, bittert og umami til at spille sammen.

Mangler du inspiration til spændende retter med svinekød, så besøg www.voresmad.dk.

Mangler du information om svinekød i ernæringen, så besøg www.voresmad.dk/Temaer/Madleksikon/Udskaeringer.aSPX.

Velbekomme!

