

# **VLEISINSPEKTEURS HANDLEIDING**

## **ROOIVLEIS**



**DIREKTORAAT: VETERINÊRE DIENSTE**

**VETERINÊRE VOLKSGESONDHEID**

**NASIONALE DEPARTMENT VAN LANDBOU**

**REPUBLIEK VAN SUID AFRIKA**

**JANUARIE 2007**

## VOORWOORD

Die lewering van vleisveiligheidsdienste in Suid-Afrika het deur verskeie fases van verandering beweeg sedert die funksie amptelik die verantwoordelikheid van die Departement van Landbou in die vroeë 1960's geword het. Min het ons besef dat toe die eerste Diere Slag, Vleis en Dierlike Produkte Wet, 1967 (Wet No. 87 van 1967) in 1967 gepubliseer is, watter uitdagings 40 jaar later sou voorlê. Die derde wet wat verband hou met die lewering van vleisveiligheidsdienste is deur die parlement goedgekeur. Die Wet op Veiligheid van Vleis (Wet no. 40 van 2000) het die Wet op Abattoir Higiëne (Wet No.121 van 1992) vervang, wat nie net deur die naamsverandering van wette sedert 1967 nie, maar ook deur die doelwitte van die wet, uitwys hoe die regering verbind is om te reageer op die behoeftes van sy kliënte en om sy verbruikers se belange aan te spreek.

Die klem op die lewering van dienste, soos gereflekteer in opeenvolgende wetgewing sedert 1967, het algaande verander vanaf 'n strukturele en proses-beheer benadering van dienslewering, tot 'n holistiese benadering met die oog op voedselveiligheid. Groeiende internasionale besorgdheid dat die regering die bewaarder van alle voedselveiligheid verwante sake moet wees en die sanitêre waarborge moet verskaf wat vereis word deur verbruikers en ons handelsvennote, het 'n verandering in die benadering tot die lewering van hierdie dienste genoodsaak. Ons is oortuig daarvan dat hierdie handleidings almal wat verantwoordelik is vir die lewering van 'n vleisveiligheidsdiens sal lei en in staat sal stel om te fokus op nuwe uitdagings en eienaarskap te eis van die inisiatief om 'n kultuur van veiligheidsbewustheid daar te stel.

Oor die afgelope 40 jaar het verskeie spanne en samewerkers materiaal versamel en saamgestel vir die opleiding van toekomstige vleisinspeksiepersoneel. Hierdie materiaal was gratis beskikbaar gestel aan tersiêre opleidingsinstansies om te verseker dat die minimum standaarde soos deur hierdie Direktoraat voorgestel, aan almal bekend sou wees. Gedurende 2006 is die taak om hierdie intellektuele eiendom van die Departement van Landbou op te dateer, by te hou en te koördineer, aan Dr. Bergh van die Limpopo Provinsie opgedra. Al die persone betrokke by hierdie taak word geluk gewens met die resultaat van baie maande se toegewyde werk.

Daar is geen twyfel dat hierdie handleiding, wat dinamies is en verandering weerspieël, sal dien as 'n verwysingsbron vir die toekoms om die lewering van vleisveiligheidsdienste meer toeganklik en bekostigbaar vir almal te maak.



**DR. M. MAJA**  
**DIREKTEUR: VETERINÊRE DIENSTE**  
**DEPARTEMENT LANDBOU**  
**PRETORIA, JANUARIE 2007**

Alle regte voorbehou. Reproduksie en disseminasie van materiaal in hierdie inligtings-handleiding, vir opvoedkundige of ander nie-kommersiële doel is gemagtig sonder vooraf geskrewe toestemming van die Departement Landbou, met dien verstande dat die bron ten volle erken word.

Reproduksie van materiaal in hierdie inligtings-handleiding vir herverkoop of ander kommersiële doeleindes is verbode sonder vooraf geskrewe toestemming deur die Departement Landbou. Aansoeke vir sodanige goedkeuring moet geadresseer word aan – Direkteur Veeartseny Dienste, Privaatsak X138, Pretoria, 0001, Suid Afrika.

## INLEIDING

Die Direkoraat Veterinêre Dienste van die Nasionale Departement van Landbou was konstitusioneel verplig om te verseker dat norme en standaarde met betrekking tot abattoir higiëne eenvormig geïmplimenteer word op 'n nasionale basis.

Aangesien die departement die voog van die "Vleisveiligheidswet" (Wet 40 van 2000) is, is dit net gepas dat die departement die standaarde stel wat vir vleisinspeksiepersoneel benodig word.

Daar is besluit om 'n handleiding te skryf wat 'n minimum standaard van vereiste kennis bevat vir alle persone betrokke by higiënekontrolle in abattoirs so wel as vleisinspeksie.

Met die nodige aanpassing kan hierdie handleidings dus gebruik word in 'n wye spektrum van opleidingsvereistes en moet in die besit wees van alle persone betrokke by vleisinspeksie en higiënebeheer in 'n abattoir.

Die finale handleidings, na verskeie uitgawes, is nou hersien en is so saamgestel om 'n egalige oorgang van die basiese konsepte van voedselveiligheidsbestuurstelsels, van toepassing in alle vleis dissiplines, na 'n meer spesifieke benadering vir die spesifieke dissiplines te vorm.

Die handleidings is saamgestel om die volgende aan te spreek:-

- Abattoir higiëne

Hierdie handleiding lig die internasionale beginsels van voedselveiligheidsbestuurstelsels uit nl.

- Basiese mikrobiologie
- Vereistes vir geboue
- Sanitasie
- Pesbeheer
- Personeel higiëne
- Afvalbeheer en kontrole van afgekeurde materiaal
- Kwaliteitskontrole

Die opvolg handleidings in die spesifieke hantering van rooivleis, pluimvee, wild, volstruis en krokodille hanteer die vereistes spesifiek vir die hantering van die produkte nl.

- Spesifieke bouvereistes
- Slagproses beheer
- Anatomie
- Patologie
- Siektes
- Vleisinspeksie

'n Spesiale woord van dank aan almal wat gehelp het met die samestelling van die finale handleidings en al die ure ingesit het om hulle beskikbaar te hê vir die nuwe jaar.

### REDAKTEUR:

**DR. TERTIUS BERGH**  
**ADJUNKDIREKTEUR**  
**VETERINÊRE VOLKSGESONDHEID**  
**LIMPOPO**

# **VLEISINSPEKTEURS HANDLEIDING**

## **ROOIVLEIS**

### **DEEL II VLEISINSPEKSIE**

#### **MODULE 1**

**ABATTOIR UITLEG & KONSTRUKSIE  
SPESIFIEKE VEREISTES VIR ROOIVLEIS  
ABATTOIRS & VERSNITTINGSAAANLEGTE**

## Indeks

### **Abattoir Uitleg En Konstruksie**

1. Inleiding
2. Spesifieke addisionele vereistes vir roivleis abattoirs
3. Grade van en vereistes vir abattoirs
4. Grade van en vereistes vir versnittings en prosesseringsaanlegte - roivleis
5. Voorbeelde van bouplanne

## ABATTOIRUITLEG EN -KONSTRUKSIE

### 1. INLEIDING

#### Spesifieke addisionele vereistes vir roivleis abattoirs

Bo en behalwe die algemene vereistes wat verskaf is in die module "Uitleg en konstruksie" het elke spesifieke bedryf sy eie vereistes wat die higiëniese produksie van die spesifieke vleisprodukt sal bevoordeel. Abattoirs het hulle eie spesifieke ontwerp wat die werkers sal bemagtig om karkasse higiënies te kan slag en dresseer en wat sal verseker dat werksomstandighede aangenaam is en dat stressvolle werksituasies vermy kan word wat onaanvaarbare praktyke in die werksomgewing kan veroorsaak.

Regulasies is gepromulgeer om te verseker dat die uitleg van die gebou maklike hantering van karkasse kan laat geskied en makliker aan aanvaarbare praktyke voldoen kan word.

Hierdie module sal u lei om deur middel van spesifieke vereistes wat benodig word in die roivleis abattoir en sy ontbenings aanleg te verseker dat die prosesse van slag en dresseer bevorder kan word om 'n veilige produk te verseker.

### 2. SPESIFIEKE ADDISIONELE VEREISTES VIR ROIVLEIS ABATTOIRS

#### 2.1. Vereistes vir landelike roivleis abattoirs

Inagnemend die vereistes in Deel II B (1), vir 'n abattoir om gegradeer te word as 'n landelike Roivleis abattoir –

- (a) mag die deurset nie twee eenhede per dag oorskry nie;
- (b) moet die perseel omhein en voorsien wees van 'n hek om die toegang van mense en diere te beheer;
- (c) moet fasiliteite om diere human af te laai voorsien wees;
- (d) moet krale voorsien word om lewendehawe te huisves soos deur die provinsiale uitvoerende beampte bepaal in elke geval;
- (e) moet 'n drukgang, wat ook kan dien as 'n inperkfasiliteit vir verdowing, langs die uitbloei-area voorsien word;
- (f) moet dit bestaan uit 'n kamer waar uitbloei en dressing gedoen word;
- (g) moet vlieëskerms voorsien word indien die vensters nie geglasuur is nie;
- (h) moet fasiliteite voorsien word om 'n dier in 'n hangende posisie uit te bloei;
- (i) moet gedreineerde areas met randstene langs die abattoir voorsien word –
  - (i) vir die hantering, was en berging van ru-afval; en
  - (ii) vir houers waarin oneetbare produkte gehou kan word voor verwydering;
- (j) moet deure voorsien word –
  - (i) waar diere die abattoir binnekom;
  - (ii) waar karkasse en rooiafval versend word;
  - (iii) die deur waardeur diere die abattoir binnekom kan gebruik word vir versending indien die prosesse nie gelyktydig plaasvind nie; en
  - (iv) tussen die dresseringskamer en die aangrensende area vermeld in paragraaf

- (k) moet handewasfasiliteite voorsien word in die abattoir;
- (l) moet 'n steriliseerder by 'n handewasbak voorsien word;
- (m) moet toilet- en handewasfasiliteite voorsien word;
- (n) moet houfasiliteite voorsien word vir items benodig tydens die daaglikse slagproses;
- (o) moet die ontwerp van die abattoir toelaat vir toekomstige opgradering van die aanleg;
- (p) moet verkoelingsfasiliteite voorsien word om minstens die daaglikse deurset te akkommodeer en so geleë wees dat dit nie arasit standdaarde kompromitteer nie en deur die provinsiale uitvoerende beampte aanvaar word; en
- (q) moet, waar vriesfasiliteite nie voorsien is vir die hantering van voorwaardelik goedgekeurde karkasse besmet met arasite tussenstadiums (masels) nie, sodanige fasiliteite elders gereël word met die goedkeuring van die provinsiale uitvoerende beampte.

## 2.2. Vereistes vir lae-deurset roivleis-abattoirs

Inagnemend die vereistes in Deel II B (1) en (2), vir 'n abattoir om gegradeer te word as 'n lae-deurset roivleis-abattoir –

- (a) mag 'n maksimum deurset van 20 eenhede per dag nie oorskry word nie, behalwe indien slegs een spesie per dag geslag word, en die maksimum deurset dan is –
  - (i) beeste, perde of worsvarke groter as 90 kg. – 20 eenhede;
  - (ii) skape of bokke – 40 eenhede; of
  - (iii) varke – 30 eenhede;

met voorbehoud dat die provinsiale uitvoerende beampte 'n laer maksimum deurset vir 'n abattoir mag bepaal op sterkte van die kapasiteit van die krale, uurlikse deurset potensiaal relatief tot die beskikbare toerusting en fasiliteite, insluitend hangspasie en verkoelingskapasiteit;
- (b) moet die perseel omhein en voorsien wees van 'n hek om die toegang van mense en diere te beheer;
- (c) moet fasiliteite voorsien wees om diere human af te laai vanaf verskillende voertuigvlakke;
- (d) moet 'n fasiliteit voorsien word vir sanitering van transportvoertuie nadat lewendehawe afgelaai is;
- (e) moet krale beskikbaar wees om minstens die deurset van een dag te huisves;
- (f) moet afsonderlike areas voorsien word waar verdowing, uitbloei en dressering verrig kan word met die verstandhouding dat die verdoofarea ook onderdak en aangrensend aan die uitbloeiarea is;
- (g) moet 'n drukgang voorsien word wat die krale met die inperkarea verbind;
- (h) moet 'n afsonderlike ingang voorsien word vir noodslagting van diere;
- (i) moet afsonderlike ingange en fasiliteite vir inperking en verdowing voorsien word vir beeste, skape of bokke en varke respektiewelik;

- (j) moet fasiliteite voorsien word vir die boei van verdoofde diere om in 'n hangende posisie uit te bloei;
- (k) moet 'n dresseerspoor voorsien word;
- (l) moet die landings-, boei-, bloei- en dresseringsareas afgesonderlike areas wees behalwe waar agt of minder eenhede per dag geslag word;
- (m) Moet 'n syspoor of hake vir karkasse, asook houers vir afval, voorsien word vir afgekeurde of teruggehoude karkasse en organe wat sekondêre vleisinspeksie vereis;
- (n) moet 'n kamer voorsien word waar huide, velle, hare, koppe, pote en oneetbare materiaal gehou word vóór verwydering, behalwe as hierdie dele op 'n deurlopende basis verwyder word;
- (o) moet 'n kamer voorsien word waar pense en derms leeggemaak, gewas en gehou word;
- (p) moet die kamers, vermeld in paragrawe (n) en (o), –
  - (i) afsonderlik en aangrensend aan die dresseerkamer wees en verbind deur middel van 'n luik, deur of loopgang; en
  - (ii) buitedeure hê vir die verwydering van sodanige materiaal;
- (q) moet afsonderlike koelkamers voorsien word vir die daaglikse deurset –
  - (i) van karkasse en rooiafval, behalwe as die rooiafval op 'n deurlopende basis uit die abattoir verwyder word, maar binne vier uur na ontweiding, en as afsonderlike versendfasiliteite vir rooiafval voorsien is; en
  - (ii) van gewaste ru-afval, behalwe as gewaste ru-afval op 'n deurlopende basis, maar binne vier uur na ontweiding, uit die abattoir verwyder word.
- (r) moet, waar vriesfasiliteite nie voorsien is vir die hantering van voorwaardelik goedgekeurde karkasse besmet met parasiet tussenstadiums (masels) nie, sodanige fasiliteite elders gereël word met die goedkeuring van die provinsiale uitvoerende beampte;
- (s) moet 'n versendingsarea wat toegerus is vir kwartering, sortering en die merk van karkasse en rooiafval, asook 'n deur vir versending voorsien word;
- (t) moet 'n ingang vir personeel voorsien word, ontwerp as 'n voorkamer vir reinigingsdoeleindes en moet voorsien wees van handewasbakke, seepverskaffer, fasiliteite vir hande droog maak, wasgeriewe vir stewels en voorskote, hake vir voorskote, vullisdrom en afsonderlike fasiliteite moet voorsien word vir beide skoon- en vuilareas;
- (u) moet 'n kleedkamer, stort, toilet asook handewasfasiliteite op die perseel voorsien word vir persone werksaam by die abattoir;
- (v) moet eetfasiliteite voorsien word met tafels en stoele of banke en moet so geleë wees dat die personeel nie op die grond sit of lê of hul beskermende klere besoedel tydens ruspouses nie;



- (w) 'n houfasiliteit of kamer vir items benodig in die daaglikse slagproses moet voorsien word;
- (x) moet 'n afsonderlike kamer voorsien word indien die eienaar 'n kantoor benodig;
- (y) moet kamers of fasiliteite voorsien word vir –
  - (i) die opberging van skoon toerusting en materiale;
  - (ii) die reiniging en sterilisering van beweegbare toerusting; en
- (z) moet 'n fasiliteit voorsien word waar vleistransportvoertuie gesaniteer moet word.

### 2.3. Vereistes vir hoë deurset rooilvis-abattoirs

Inagnemend die vereistes in Deel II B (1) en (2) vir 'n abattoir om gegradeer te word as 'n hoë deurset rooilvis-abattoir –

- (a) moet die abattoir 'n maksimum deurset hê wat die provinsiale uitvoerende beampte mag vasstel op sterkte van die kapasiteit van die krale, uurlikse deursetpotensiaal relatief tot die beskikbare toerusting en fasiliteite, insluitend hangspasie, verkoelkapasiteit, asook die hantering en verkoelkapasiteit van ru-afval;
- (b) moet die abattoir en perseel ontwerp wees om vuil- en skoonareas en funksies te skei;
- (c) moet die perseel omhein wees om toegang van mense en diere te beheer en voorsien wees van afsonderlike hekke vir skoon- en vuilfunksies;
- (d) moet die fasiliteite om diere human af te laai, vanaf verskillende voertuigvlakke, voorsien wees;
- (e) moet 'n fasiliteit voorsien word vir sanitering van transportvoertuie nadat lewendehawe afgelaai is;
- (f) moet krale –
  - (i) Voorsien word om ten minste die deurset van een dag kan akkommodeer;
  - (ii) 'n inperkfasiliteit hê vir die ondersoek van individuele diere; en
  - (iii) isolasiefasiliteite vir siek diere hê wat so gebou is dat hul afval en uitloei nie aangrensende krale of loopgange kan besmet nie;
- (g) moet 'n drukgang voorsien word wat die krale met die inperkarea verbind;
- (h) moet 'n kamer voorsien vir inperk, verdowing, boei en uitbloei van diere;
- (i) moet afsonderlike ingange en fasiliteite vir inperking en verdowing voorsien word vir beeste, skape of bokke en varke respektiewelik;
- (j) moet 'n afsonderlike ingang voorsien word vir noodslagting van diere;
- (k) moet 'n droëlandingsarea voorsien word vir die boei van verdoofde diere voor uitbloei;
- (l) moet 'n bloeispoor wat na die uitbloei-area lei en fasiliteite om diere vanuit 'n hangende posisie te laat uitbloei, asook 'n terugkeerspoor vir boeikettings voorsien word;

- (m) moet 'n kamer, afsonderlik van die uitbloekamer, toegerus met dresseerspore, wat apart van die bloeispoor is, voorsien word vir dressering;
- (n) moet 'n afsonderlike kamer voorsien word vir ontharing, skroei, verwydering van kloutjies en die was van varke voor ontweiding;
- (o) moet afsonderlike kamers voorsien vir –
  - (i) hantering en hou van huide, velle, hare en oneetbare materiaal voordat dit verwyder word; en
  - (ii) hantering en hou van koppe (met vel aan) en pote;
- (p) moet 'n kamer waar pense en derms geledig, gewas en gehou word, voorsien word;
- (q) die kamerke na verwys in paragrawe (o) en (p) moet –
  - (i) afsonderlik, maar aanliggend wees aan die dresseerkamer en slegs verbind deur 'n toemaakbare luik; en
  - (ii) 'n buitendeur hê vir die verwydering van hierdie materiale;
- (r) moet voorsien word met afsonderlike koelkamers vir die daaglikse deurset –
  - (i) van karkasse en rooiafval, behalwe as die rooiafval op 'n deurlopende basis uit die abattoir verwyder word, maar binne vier uur na ontweiding, en as afsonderlike versendfasiliteite vir rooiafval voorsien is; en
  - (ii) van gewaste ru-afval, behalwe as gewaste ru-afval op 'n deurlopende basis, maar binne vier uur na ontweiding, uit die abattoir verwyder word.
- (s) moet, waar vriesfasiliteite nie voorsien is vir die hantering van voorwaardelik goedgekeurde karkasse besmet met parasiet tussenstadiums (masels) nie, sodanige fasiliteite elders gereël word met die goedkeuring van die provinsiale uitvoerende beampte;
- (t) moet afsonderlike, toegeruste en beveiligde kamers voorsien word om –
  - (i) teruggehoue karkasse, gedeeltes en organe te hanteer en te hou;
  - (ii) afgekeurde karkasse en materiaal te hou voor verwydering uit die abattoir, maar indien die deurset minder is as 100 eenhede per dag of die afgekeurde materiaal word op 'n deurlopende basis verwyder tydens slagting of 'n toegewysde verkoelingsfasiliteit is vir die afgekeurde materiaal beskikbaar, is so 'n kamer nie nodig nie; en
  - (iii) wasgeriewe vir hande, stewels en voorskote direk by die kamer, vermeld in subparagraaf (ii), aan persone te verskaf wat afgekeurde materiaal hanteer;
- (u) moet 'n versendingsarea voorsien word wat toegerus is –
  - (i) vir kwartering, sortering en die merk van karkasse en rooiafval;
  - (ii) met 'n deur vir versending wat so ingerig is dat die deure van die voertuie eers oopgemaak word wanneer die voertuie in posisie is; en
  - (iii) dat die lugtemperatuur in hierdie area nooit hoër is as 12 °C wanneer karkasse gehanteer en versend word nie;

- (v) moet 'n ingang vir personeel voorsien word, ontwerp as 'n voorkamer vir reinigingsdoeleindes en moet voorsien wees van handewasbakke, seepverskaffer, fasiliteite vir hande droog maak, wasgeriewe vir stewels en voorskote, hake vir voorskote, vullisdrom en afsonderlike fasiliteite moet voorsien word vir beide skoon- en vuilareas;
- (w) moet 'n kleedkamer, stort, toilet, asook handewasfasiliteite op die perseel voorsien word vir persone wat by die abattoir werk en afsonderlike fasiliteite moet voorsien word vir skoon- en vuilareas;
- (x) moet eetfasiliteite voorsien word, vir skoon -en vuilareas, met tafels en stoele of banke en moet so geleë wees dat die personeel nie op die grond sit of lê of hul beskermende klere besoedel tydens ruspouses nie;
- (y) moet kantoor-akkommodasie en ablusiegeriewe beskikbaar hê vir die personeel wat vleisinspeksie doen;
- (z) 'n houfasiliteit of kamer vir items benodig in die daaglikse slagproses moet voorsien word;
- (aa) moet die kantoorfasiliteite geskei wees van uitbloei- en dresseerareas;
- (bb) moet toepaslik toegeruste kamers en fasiliteite voorsien word vir sterilisasie van beweegbare toerusting;
- (cc) moet 'n kamer of kamers voorsien word vir die berging van reinigings-apparaat en chemikalieë;
- (dd) moet fasiliteite beskikbaar hê vir toedraai, verpakking en kartonnering (waar van toepassing);
- (ee) moet afsonderlike bergfasiliteite voorsien word vir toedraai- en verpakkingsmateriaal, indien beide materiale aangehou word;
- (ff) moet toegang tot 'n laboratorium hê; en
- (gg) moet 'n fasiliteit voorsien waar vleistransportvoertuie gesaniteer moet word.

#### **2.4. Vereistes vir hoë deurset versnittingsaanlegte.**

Inagnemend die vereistes vermeld in Dele II B (1) en (2), om as 'n opсны-aanleg, vir uitvoer, gegradeer te word, –

- (a) moet dit 'n maksimum deurset hê wat die provinsiale uitvoerende beampte mag bepaal op sterkte van die vermoë van die hou-koelkamers, die uurlikse deurset potensiaal in verhouding tot die beskikbare toerusting en fasiliteite asook verkoelings- of bevriesings kapasiteit;
- (b) moet die perseel omhein en voorsien van 'n hek wees wat toegang van mense en diere beheer;
- (c) moet, indien vleis bestem is om aan die publiek verkoop te word, afsonderlike fasiliteite voorsien word soos voorgeskryf deur die provinsiale uitvoerende beampte;
- (d) moet afsonderlike, toegeruste kamers voorsien word vir –
  - (i) ontvangs van nie-toegedraaide karkasse en vleis bestem om opgesny te word;

- (ii) ontvangs van vleis in kartonhouers wat bestem is om opgesny te word;
  - (iii) uithaal van vleis uit kartonhouers en omhulsels en ontvriësing waar van toepassing;
  - (iv) op sny en toedraai teen 'n lugtemperatuur benede 12 °C;
  - (v) verpakking, merk en etikettering teen 'n lugtemperatuur benede 12 °C;
  - (vi) opmaak van nuwe kartonhouers om vleis in te verpak;
  - (vii) versending van toegedraaide en verpakte vleis teen 'n temperatuur onder 12 °C;
  - (viii) versending van nie-toegedraaide karkasse en vleis teen 'n lugtemperatuur onder 12 °C; en
  - (ix) was en sterilisering van toerusting;
- (e) moet afsonderlike fasiliteite of kamers vir massa-opberging voorsien word vir –
- (i) omhulselmateriaal; en
  - (ii) verpakkingsmateriaal;
- (f) moet afsonderlike bergfasiliteite of kamers voorsien vir items in daaglikse gebruik soos –
- (i) handtoerusting;
  - (ii) omhulselmateriaal;
  - (iii) skoon, beskermende kleding; en
  - (iv) reinigingsmateriale en chemikalieë;
- (g) afsonderlike verkoel -of vriesgeriewe moet beskikbaar wees vir –
- (i) nie-toegedraaide karkasse en vleis;
  - (ii) verpakte vleis;
  - (iii) berging van bevrore vleis indien benodig; en
  - (iv) lugslag- of blaasbevriësing van vleis indien nodig;
- (h) moet ablusiegeriewe en toilette voorsien word en toegangsroetes na die op sny-kamer moet onderdak wees;
- (i) moet 'n ingang vir personeel voorsien word, ontwerp as 'n voorkamer vir reinigings doeleindes en moet voorsien wees van handewasbakke, seepverskaffer, fasiliteite vir hande droog maak, wasgeriewe vir stewels en voorskote, hake vir voorskote, vullisdrom en afsonderlike fasiliteite moet voorsien word vir beide skoon- en vuilareas;

- (j) moet steriliseerders teen 82 °C voorsien word of as 'n alternatief kan gebruik gemaak word van 'n ruilstelsel waar handtoerusting gereeld versamel en gesteriliseer word in 'n sentrale steriliseringsaanleg, met die verstandhouding dat strategies geplaaste noodsteriliseerders steeds benodig word; en

- (k) uitsuigfasiliteite vir dampbeheer moet voorsien word.

### **3. Bykomende vereistes vir lae en hoë deurset roivleis-abattoirs**

#### **3.1. Aflaaibanke**

Aflaaibanke, beweegbaar of staties –

- (a) moet so gebou wees om beserings van diere te voorkom tydens aflaaai en moet 'n stabiele area voorsien om vrye beweging van diere te vergemaklik;
- (b) mag geen oopruimtes tussen die aflaaibank en die voertuig laat nie;
- (c) moet dieselfde hoogte wees as die voertuig waarvoor dit gebruik word.
- (d) moet syrelings hê;
- (e) moet 'n permanente, glyvaste vloer hê teen 'n helling van nie meer as 20° nie;
- (f) mag nie skerp, uitstekende rante of iets anders hê wat beserings kan veroorsaak nie; en
- (g) moet voldoende kunsmatige beligting hê indien diere snags afgelaai word.

#### **3.2. Krale**

Krale –

- (a) mag nie nader as ses meter aan en nie hoër gelêe wees as die abattoir nie;
- (b) moet gebou wees van reinigbare, nie-absorberende en duursame materiaal;
- (c) moet so gebou en onderhou word om beserings van diere te voorkom;
- (d) moet kante hê van nie minder as 1,8 m in hoogte vir beeste en perde en een meter vir skape, bokke en varke;
- (e) moet permanente vloere hê wat gedreineerd is en randstene het;
- (f) moet so afgewerk wees dat die vloere en dreindeksels nie glyrig is nie;
- (g) moet hekke hê van 'n minimum wydte van 800 mm vir skape, bokke, kalwers en varke en 1800 mm vir beeste en perde;
- (h) moet onder dak wees waar varke en skape of bokke gehou word;
- (i) moet voorsien wees van kouewatersproeiers vir varke;
- (j) moet voorsien wees van watertroë met 'n hoogte van 900 mm vir beeste en perde en 300 mm vir skape, bokke of varke of watertepels vir varke;
- (k) moet goedgedreineerde misblaai hê, om kraalmis voor verwydering te hou, behalwe as die mis direk in 'n voertuig gelaai word;

- (l) moet voorsien wees van waspunte, tuinslange en tolle; en
- (m) gebruik om verdagte diere te isoleer, moet benewens bostaande ook soliede mure en 'n hek hê en mag nie deur ander krale dreineer of enige ander besmettingsrisiko daar stel nie.

### 3.3. Voer van diere

Waar diere in 'n kraal gevoer word –

- (a) moet 'n hooirak of voertrog, wat verwyderbaar mag wees, voorsien word;
- (b) mag hooirakke nie op die vloer staan nie; en
- (c) moet voer gehou word in 'n ongedierte-bestande pakkamer, spesifiek voorsien vir hierdie doel, indien voer op die perseel geberg gaan word.

### 3.4. Kraalkapasiteit

- (1) Die aantal diere per kraal moet beperk word om 'n minimum vloerspasie toe te laat van –
  - (a) 1,75 m<sup>2</sup> per bees of perd;
  - (b) 0,75 m<sup>2</sup> per swaar vark of kalf; en
  - (c) 0,50 m<sup>2</sup> per kleiner vark, skaap of bok.
- (2) Krale moet voorsien wees van permanente kennisgewings wat die kapasiteit per spesie van elke kraal aandui.

### 3.5. Kraalgange

Gange in krale –

- (a) moet permanente, gedreineerde vloere met randstene hê wat diere se vrye beweging toelaat;
- (b) moet so afgewerk wees dat die vloere en dreindeksels nie glyerig is nie;
- (c) mag nie minder as 1,8 m wyd vir beeste en perde wees nie en ten minste 1.0 m vir skape, bokke en varke; en
- (d) moet goed onderhou word en vry van los voorwerpe wees.

### 3.6. Drukgame

- (1) Drukgame moet goed onderhou word en vry van los voorwerpe wees.
- (2) Moet so afgewerk wees dat die vloere en dreindeksels nie glyerig is nie;
- (3) Drukgame, vir die aanjaag van diere tussen krale en die inperkfasiliteit, se binnewydte moet nie meer as 0.9 m wees nie.
- (4) Drukgame moet so ontwerp wees dat die inperkfasiliteit nie sigbaar is vanaf die drukgang of die krale nie.
- (5) Die gedeelte van die drukgang wat by die inperkfasiliteit ingaan moet soliede kante hê.

### 3.7. Verdowing, hysing en uitbloei

- (1) Vir humane inperking van alle spesies onmiddellik voor verdowing moet daar voorsiening gemaak word vir –
  - (a) 'n inperkkas, goedgekeur deur die nasionale uitvoerende beampte, om beeste en perde te bedwing; en
  - (b) 'n inperkkraal van 2 m x 2 m of verkieslik 'n drukkraal voorsien met 'n geskarnierde hek, om vermindering van vloerspasie moontlik te maak, vir skape, bokke en varke.
  - (c) 'n inperkkas of inperkkraal moet voorsien word vir groot, moeilike bere en sôe.
  - (d) enige ander wyse van inperking of bedwinging goedgekeur deur die provinsiale uitvoerende beampte.
- (2) Die volgende moet voorsien word om diere mee te verdoof –
  - (a) 'n klank gedempde penpistool;
  - (b) 'n elektriese verdoofapparaat; of
  - (c) enige ander verdoofapparaat goedgekeur deur die nasionale uitvoerende beampte.
- (3) Die operasionele parameters vir verdowing moet op die verdoofapparaat of in die verdowingsarea vertoon word.
- (4) Toerusting moet voorsien word om verdoofde diere te boei en in posisie te hys vir uitbloei.
- (5) Fasiliteite moet voorsien word vir die versameling en berging van bloed in geslote houers voordat dit verwyder en oor beskik word.
- (6) Die minimum vryhoogte vir spore en toerusting in uibloei-areas is –
  - (a) vir beeste, van spoor tot vloer, in die geval van 'n kruipbalk, 4.8 m en met 'n vaste spoor 4.4 m; en
  - (b) vir skape, van spoor tot vloer 2.3 m.

### 3.8. Dressering en ontweidings fasiliteite

- (1) Die minimum vryhoogte vir spore en toerusting in dresseerareas is –
  - (a) Vir die dressering van beeste, 3.4 m van spoor tot vloer; en
  - (b) Vir die dressering van skape, 2.2 m van spoor tot vloer.
- (2) Die vryhoogte tussen toerusting en dresseringspoor moet in alle gevalle so wees dat karkasse nie aan die toerusting raak nie en minstens 1000 mm vanaf mure is.
- (3) Relings en hake, vas aan mure, moet 400 mm vanaf die muur wees, en die vleis wat van sulke hake hang mag nie die vloer of die muur raak nie.
- (4) Spore moet minstens 700 mm vanaf kolomme, pilare of die kante van deuropeninge wees waardeur karkasse moet beweeg.

- (5) Afsonderlike uitbloei- en dresseerareas moet in 'n abattoir voorsien word indien meer as een diersoort terselfdertyd geslag word.
- (6) Ontharing van varke, insluitend afwerking en afwas voor ontweiding, mag slegs gedoen word in die vark ontharingsarea.

### **3.9. Vleisinspeksie-fasiliteite**

- (1) Houers, rakke en platforms en enige ander toerusting benodig vir vleisinspeksie moet in 'n abattoir voorsien word.
- (2) Gemerkte, lekdigte en sluitbare houers of ander middele waarmee afgekeurde en oneetbare materiaal gehanteer en gehou kan word voor verwydering, moet voorsien word.

### **3.10. Koelgeriewe**

- (1) Koelgeriewe moet voorsien word wat minstens die daaglikse slagdeurset kan behartig.
- (2) Die minimum vryhoogte vir spore in koel -en vrieskamers is –
  - (a) vir beeste en perde of skape of bokke op raamwerke met verlengstawe is 1000 mm vanaf die muur en 900 mm tussen oorhoofse spore; en
  - (b) vir skape, bokke en varke, indien afsonderlik gehang, 330 mm vanaf die muur en tussen oorhoofse spore.
- (3) Spasiëring van eenhede op die lyn moet so wees dat lugvloei tussen karkasse of sye verseker word, met 'n minimum van 660 mm spoor lengte per eenheid.

### **3.11. Versendingsareas**

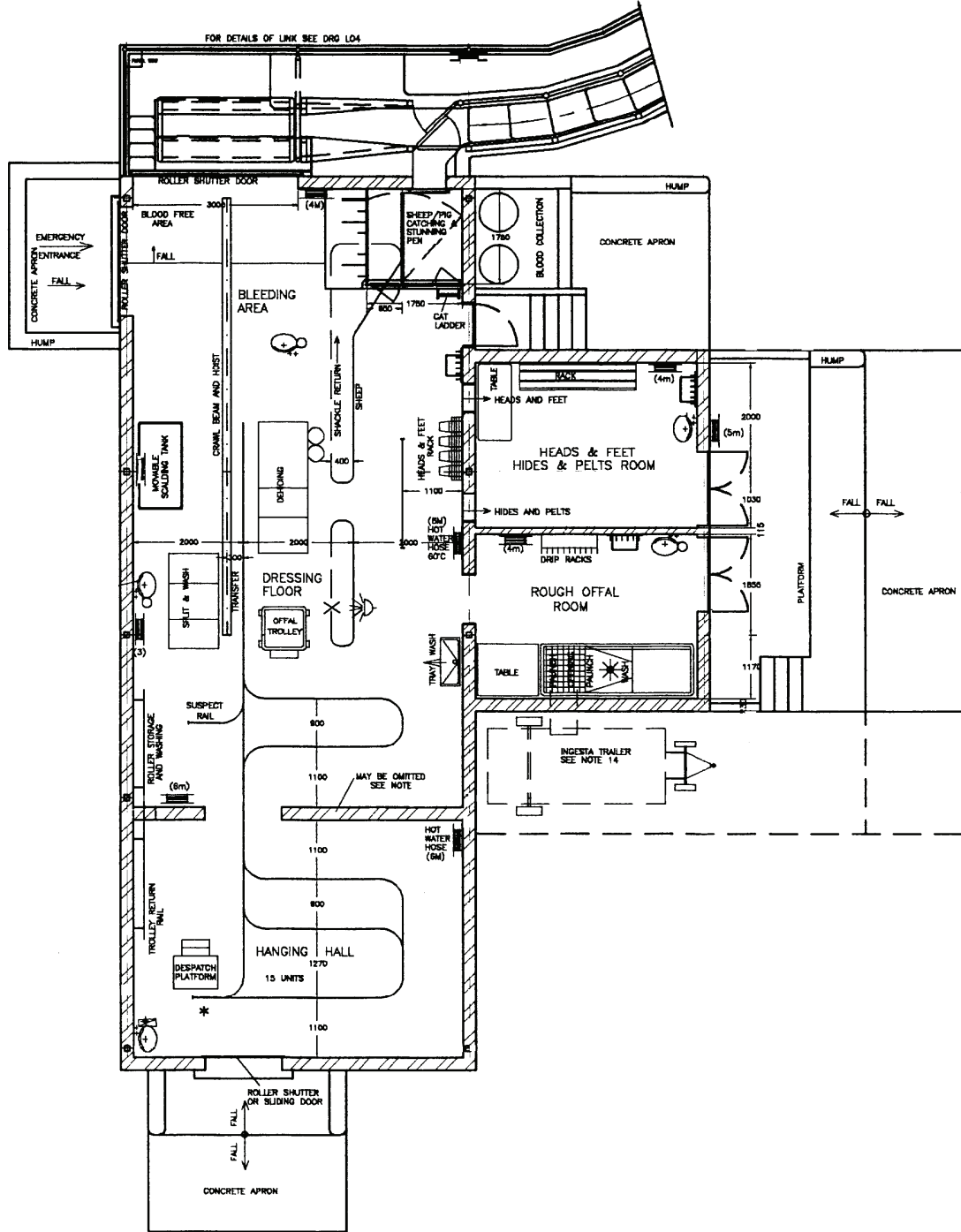
Versendingsareas moet ingerig wees vir –

- (a) kwartering, sortering en laai van karkasse;
- (b) versameling en vervoer, met vermyding van kruis- of kontravloei, van gebruikte rolhake na die sanitiseringsfasiliteit; en
- (c) sterilisering van sae en ander opsny-apparate.

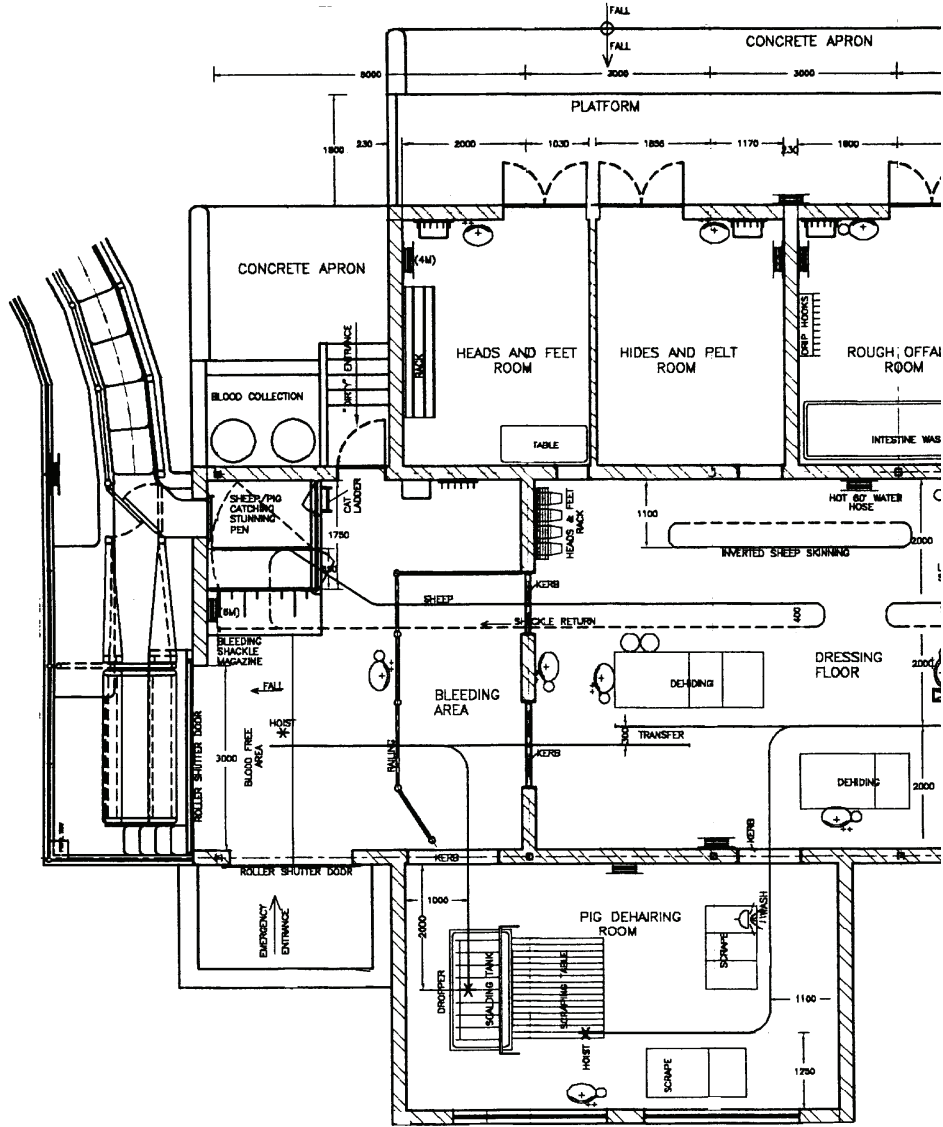


4. VOORBEELDE VAN BOUPLANNE

Lae deurset roivleis abattoir



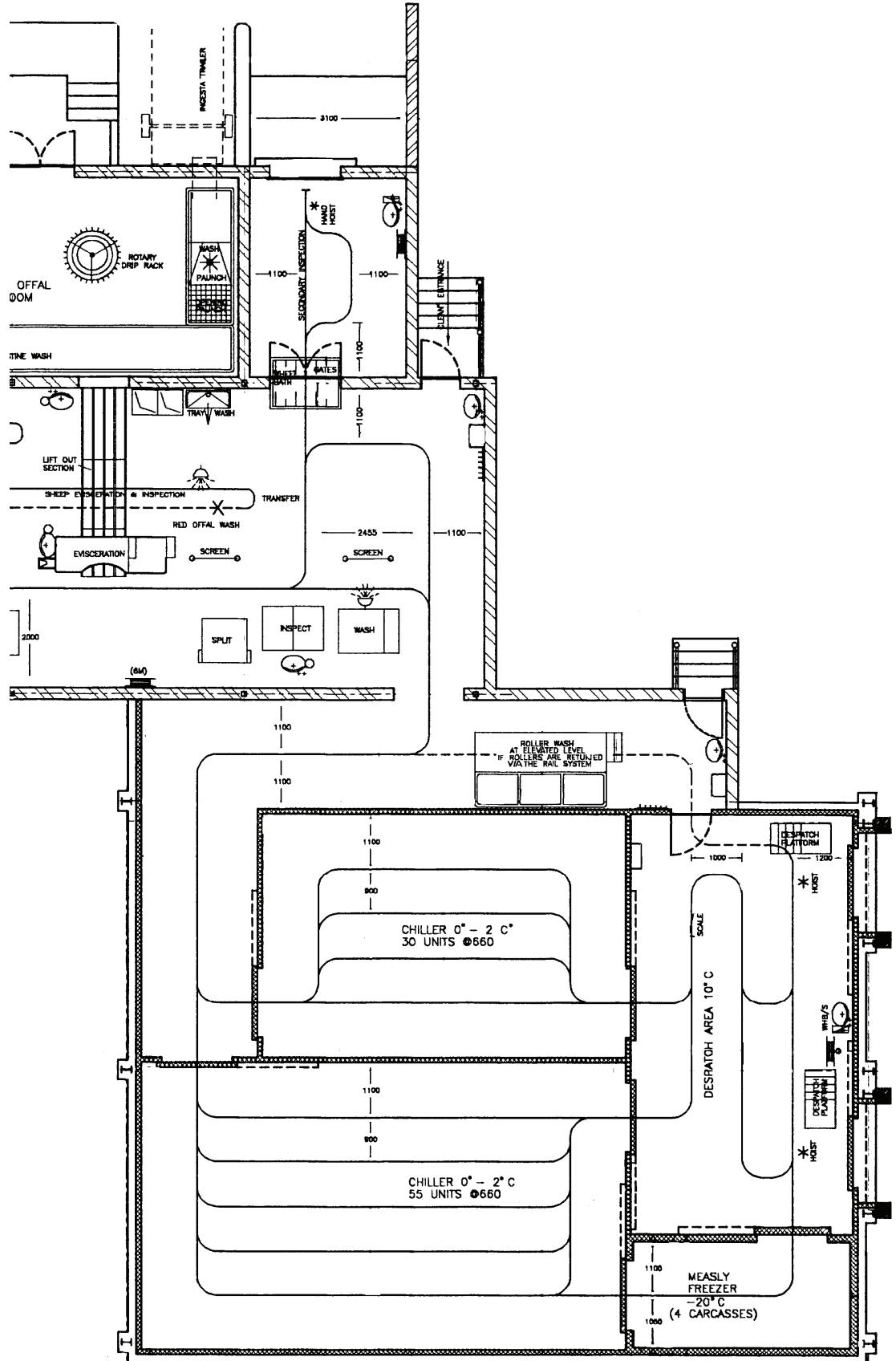
Hoë deureset roivleis abattoir (DEEL I)



LEGEND	
SYMBOL	INDICATES
	WASH HAND BASIN AND KNIFE STERILISER
	WASH HAND BASIN AND SAW STERILISER
	BOOT WASH
	WASH DOWN POINT WITH HOSE LENGTH
	APRON HOOKS

PLANT CAPACITY					
SPECIE	RATE/HR	HRS	PER DAY	S.U.	CHILLER UNITS
CATTLE	10	4	40	40	40
SHEEP	40	2	80	15	13
PIGS	20	1.25	25	5	13
RED DEER	-	-	-	-	12
				30	78

Hoë deurset roivleis abattoir (DEEL II)



**VLEISINSPEKTEURS  
HANDLEIDING**

**ROOIVLEIS**

**DEEL II  
VLEISINSPEKSIE**

**MODULE 2**

**SLAG & DRESSEER**

**Indeks****SLAG EN DRESSEERPROSES**

1. VLOEIDIAGRAM VAN PROSES STAPPE
2. DIEREWELSYN ASPEKTE BY ABATTOIRS
3. VERDOWING
4. OPHYS
5. SNY VAN DIE KEEL
6. UITBLOEI
7. ELEKTRIESE STIMULASIE
8. VERWYDERING VAN KOPPE
9. VERWYDERING VAN HUID/ VEL
10. ONTWEIDING
11. AFVAL HANTERING
12. HALVERING VAN DIE KARKAS
13. MERK VAN KARKASSE
14. FINALE AFRONDING VAN KARKAS
15. WAS VAN KARKAS
16. TEMPERATUURBEHEER EN STOOR VAN VLEIS
17. OPSNY EN PROSESSERING
18. VERVOER VAN KARKASSE, VLEIS EN DIERLIKE PRODUKTE
19. SLAGPROSES VAN LEWENDE HAWE (RVAV):

Slagproses - bees

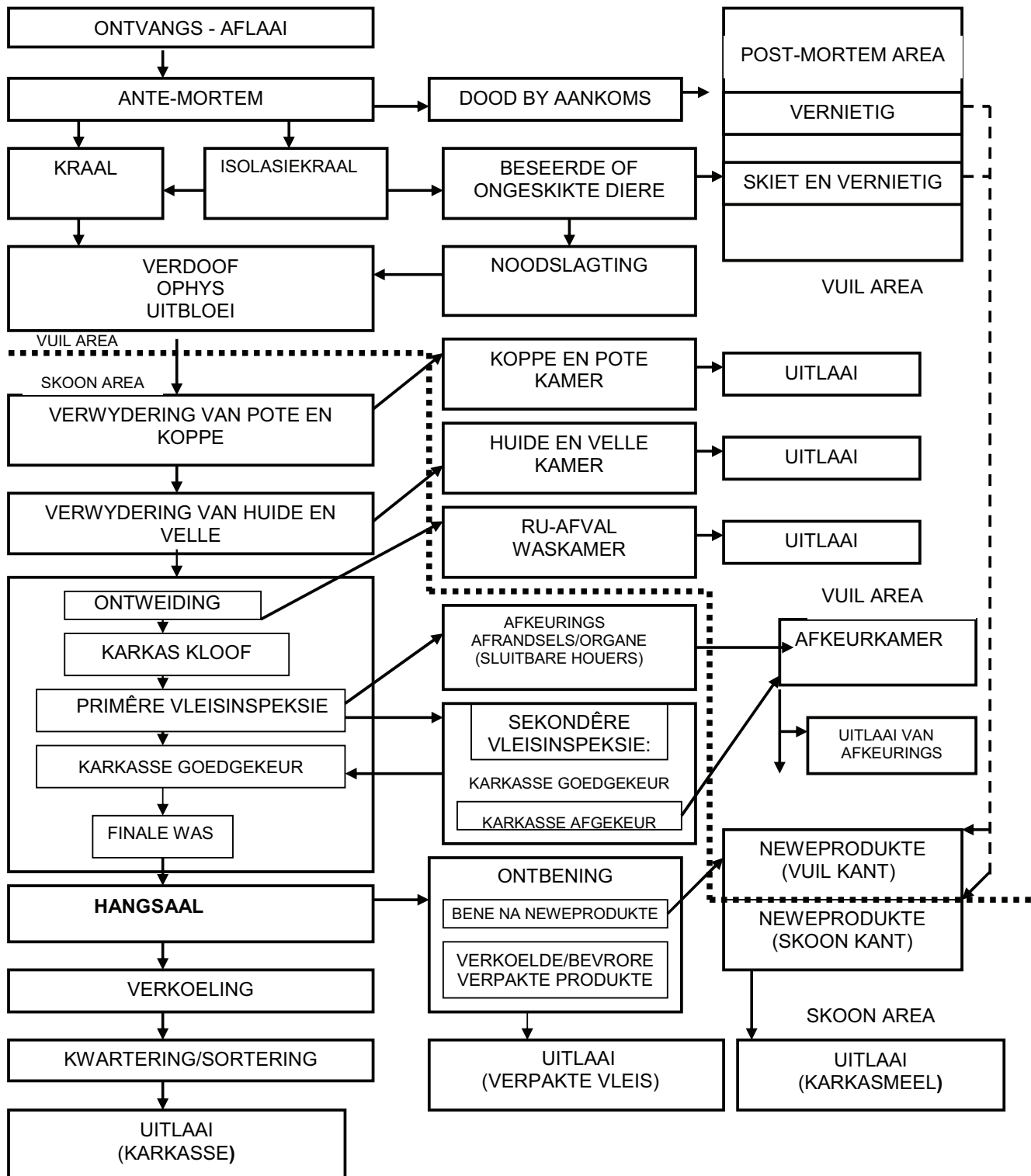
Slagproses - skaap

Slagproses - vark

## SLAG EN DRESSEERPROSES

### 1. VLOEIDIAGRAM VAN 'N ROOIVLEIS ABATTOIR

Hierdie diagram gee slegs 'n aanduiding van hoe 'n groterige roovleis abattoir werk. Beweging van personeel word nie aangedui nie.



## 2. DIEREWELSYN ASPEKTE BY ABATTOIRS

### INLEIDING

1. Wetgewing wat die voorkoming van wreedheid teenoor diere beheer, met spesifieke verwysing na vervoer, aanhou in krale, verdowing en bloei van slagdiere.

1.1 Wet op Dierebeskerming (Wet 171 van 1962)

1.2 Wet op Vleisveiligheid (Wet 40 van 2000)

2. Vervoer en hantering van lewendehawe
3. Aanhou van diere in krale
4. Dierewelsyn gedurende verdowing en bloei
5. Geloofslagting

Aangeleenthede rakende dierewelsyn word al hoe belangriker in Suid-Afrika en in die buiteland. Daar word met nuwe oë gekyk na praktyke wat eers aanvaar was, maar wat nou verander moet word weens nuwe kennis en veranderende houdings. Hoë standaarde van dierewelsyn is nie net wetlik belangrik nie, maar is ook van direkte finansiële belang omdat dit produktiwiteit verhoog en toegang tot wêreldmarkte verbeter.

### **2.1 Wetgewing wat die voorkoming van wreedheid teenoor diere beheer, met spesifieke verwysing na vervoer, aanhou in krale, verdowing en bloei van slagdiere.**

#### **WET OP DIEREBESKERMING (WET 171 VAN 1962)**

Hierdie wet was oorgedra vanaf die Departement van Justisie na die Departement van Landbou en word tans hersien deur alle belangegroepes. Die wet handel oor alle aspekte wat wreedheid teenoor diere voorkom en die vervolging van diegene wat wreed is teenoor diere, soos omskryf deur die Wet.

#### **WET OP VLEISVEILIGHEID (WET 40 VAN 2000)**

Hierdie Wet omskryf die verantwoordelike hantering van diere by abattoirs en die menslike slag van diere. Deel VI van die Staande Regulasies onder die Wet spesifiseer die menslike aanhouding in krale, behoorlike toesig, voordoodse inspeksie en verdowing van slagdiere.

### **2.2 Vervoer en hantering van lewendehawe**

Uitgebreide navorsing het bewys dat beter kwaliteit vleis met 'n langer raklewe gelewer kan word as lewendehawe met meer geduld, begrip en menslikheid hanteer word. Die lewendehawebedryf verloor jaarliks miljoene rande weens kneusings en beserings veroorsaak deur die op- en aflaaie en vervoer van lewendehawe. Kneusings aan 'n karkas moet weggesny word by die abattoir en word afgekeur as ongeskik vir menslike gebruik. Dis daarom noodsaaklik dat slagdiere hul bestemming onverwyld moet bereik en in so goeie en gesonde toestand as moontlik.

#### **DOELSTELLINGS:**

Om onbeseerde, skoon en uitgeruste diere by 'n abattoir af te lewer.

Om te alle tye en in alle situasies verantwoordelike en menslike hantering van lewendehawe te verseker.

Om te streef na positiewe voorkomende maatreëls ten einde die geldelike verlies weens ernstige beserings, insluitende afkeurings weens kneusing en vrektes, te voorkom.

Die nadelige gevolge van die vervoer van lewendehawe kan onder twee hoofskrifte groepeer word, nl. stres en beserings.

## Stress

As 'n dier onder stres is wanneer dit geslag word, sal dit die kwaliteit en raklewe van die karkas en uiteindelik die vleis nadelig beïnvloed. Gedurende vervoer word die dier onderwerp aan onaangename stimuli gekoppel aan 'n onbekende omgewing, temperatuuruiters, honger en dors. Hierdie stresfaktore veroorsaak die vrystelling van groot hoeveelhede adrenalin in die aangetasde dier se bloedstroom. Glikogeen reserves in spiere raak uitgeput en bloedsuiker verhoog. Minder melksuur is gevolglik beskikbaar wat dan lei tot taaier vleis met 'n verkorte raklewe.

Vleis van gestresde diere mag ook onangename veranderinge ondergaan soos "donker beesvleis" ("DFD beef") en "waterige varkvleis" ("PSE of Pale Soft Exudative pork").

## Beserings tydens vervoer

Beserings en stres is nouverwant, die een lei tot die ander. Beserings weens vervoer lei tot geldelike verliese a.g.v. vrektes, totale of gedeeltelike afkeurings van gekneusde karkasse en die verlaagde klassifisering van beskadigde karkasse.

## Faktore by vervoer en stres

### (i). Water en voer

Beeste, skape en bokke moet kos en water kry tot die rit begin. By varke wat nie langer as 6 ure vervoer gaan word nie, moet hulle nie gevoer word binne 12 ure voor vervoer nie. Voor die rit moet varke vir minstens 3 ure in 'n goed geventileerde area gehou word en moenie meer as 'n uur voor die rit gelaai word nie.

### (ii) Op- en aflaai

Vervoer begin by die laaiplek en dit is uiters belangrik dat behoorlike voorsiening gemaak word vir op- en aflaai sonder beserings en stres.

### (iii) Belangrike vereistes vir laaibanke

- (a.) Die laaibank moenie laer as die voertuig wees nie.
- (b.) Diere moenie langs die laaibank afval nie.
- (c.) Daar moenie 'n opening tussen die voertuig en laaibank wees nie.
- (d.) Die vloer van die laaibank moet van so 'n aard wees dat diere nie sal gly nie.
- (e.) Alle oppervlakte moet gereeld skoongemaak word en geen los artikels (blikkies, draad) mag rondlê nie

Aflaaigeriewe by 'n abattoir lewer 'n belangrike bydrae om beserings te voorkom en stres te verminder. Dis veral hier waar diere kalm en rustig hanteer moet word. Verskuifbare loopplanke moet aan die volgende spesifikasies voldoen:

- Die vloer moet dwarslatte hê om te keer dat diere gly.
- Soliede sypanele moet aangebring word sodat diere nie afval of vir die loopplank skrik nie.
- Hulle moet lank genoeg wees sodat die helling met die grond nie te steil is en diere sal gly nie.
- Hulle moet breed genoeg wees.

Waar moontlik word laaibanke met verskillende hoogtes aanbeveel om verskillende tipes voertuie te akkommodeer. Anders en veral by kleiner abattoirs, moet daar verstelbare loopplanke wees. Albei soorte werk goed in die praktyk.



## Vervoer

Die meeste beserings vind gedurende vervoer plaas en hou verband met die konstruksie van die voertuig. Dis belangrik dat 'n voertuig wat lewendehawe vervoer, slegs vir daardie doel ontwerp word. Om onnodige beserings en stres tot die minimum te beperk, is die volgende faktore baie belangrik:

**a. Die vloere moet solied en ondeurdringbaar wees:** Dis veral noodsaaklik by dubbel en meerdekkige voertuie. As daar openinge in die vloer is, raak diere op die onderste dek besoedel deur mis en urine van die boonste dek. By enkeldek voertuie, bemors mis en urine paaie. In beboude gebiede kan dit 'n padgevaar wees vir ander voertuie.

**b. Roosters of dwarslatte:** Die vloer moet riwwe hê in die vorm van roosters of dwarslatte om gly en beserings te voorkom.

**c. Openinge tussen vloer en sypaneel:** Openinge en gate in die vloer en/of tussen die vloer en sypaneel veroorsaak dikwels beserings, veral beenbreuke.

**d. Skerp punte en hoeke:** Hulle sal natuurlik bydra tot beserings en moet uitgeskakel word met die konstruksie van die voertuig.

**e. Afskortings:** Op voertuie is nodig om die vrag te stabiliseer en dit verminder die effek van rem en draai deur beweging van die diere te beperk.

**f. Ventilasië:** By vragmotors met dubbeldekke is ventilasië baie belangrik, veral vir skape en varke. Die spasie tussen dekke moet voldoende wees vir die vrye beweging van lug.

**g. Beskerming:** Beskerming teen die elemente kan bemorsing en vrektes van diere gedurende vervoer voorkom, veral waar varke oor lang afstande of in warm weer vervoer word. Voorsien minstens 80% skadunet of 'n soliede afdak bo-oor vir varke wat in die middel van die dag vir langer as 2 ure vervoer word. Die invloed van die dak op lugsirkulasie moet in ag geneem word.

**h. Kante van voertuig:** Die kante en afskortings wanneer diere geskei word, moenie laer wees as die skouergewig van die grootste dier wat vervoer word nie. Die minimum hoogte moet 1800 mm wees vir perde en beeste (nie kalwers nie) en 750 mm vir kleinvee.

**i. Uitlaatgasse:** Daar moet gewaak word teen die blootstelling van diere aan uitlaatgasse omdat dit asemhaling versteur en vrektes kan veroorsaak.

**j. Vloerspasie:** Die volgende vloerspasie per dier word aanbeveel:

- 1,4 m<sup>2</sup> per bees
- 0,3 m<sup>2</sup> per kalf
- 0,4 m<sup>2</sup> per skaap, bok
- 0,3 m<sup>2</sup> per vleisvark
- 0,4 m<sup>2</sup> per spekvarke
- 0,8 m<sup>2</sup> per volwasse varke

By voertuie met 2 of meer dekke wat varke en kleinvee vervoer, moet die hoogte tussen dekke nie minder as 1m wees nie en by beeste nie minder as 1,6 m nie.

## Ander belangrike oorwegings

(i) Moenie voertuie oorlaai nie - nie meer as 12 volwasse beeste op 'n vragmotor nie. Dis vanselfsprekend dat dit 'n belangrike rol sal speel in die kneusing en besering van diere.

(ii) Moenie te min diere laai nie - dit sal bydra tot beserings en stres.

(iii) Moenie siek, swak of uitgeputte diere laai nie; skei diere met horings van dié sonder horings; moenie diere wat nie gewoond is aan mekaar met vreemde diere meng nie; moenie die voertuig se vloer met sand bedek nie omdat al die faktore bydra tot stres en beserings van diere.

## Toesig

Opgeleide en verantwoordelike personeel moet toesig hou oor die aflaai en hantering van diere by die abattoir. Goeie toesig kan veral by kleiner abattoirs beserings voorkom.

## Trokke en bestuurders

Bestuurders moet nie trokke op opdraandes parkeer nie. Diere kan hulle beengewigte sluit terwyl hulle staan en rus slegs as die oppervlak redelik gelyk is.

Bestuurders behoort nooit enige voertuig so te hanteer dat dit swenk of swaai nie of die draaie te kort sny nie. Hulle mag nie te vinnig ry nie maar moet egalig bestuur.

## 2.3 Gee van water en die afstand en duur van die rit

Diere moet met die minste angs vervoer en dadelik met aankoms by hul bestemming, afgelaai word. Diere, behalwe varke, behoort nie vir 'n tydperk van langer as 36 uur vandat hulle gelaai is, per pad vervoer word nie. Waar die rit langer as 36 uur duur, moet diere afgelaai word met pouses van nie meer as 24 uur nie waartydens hulle vir 12 ure aaneenlopend kans gegee moet word om te rus, vreet en water te drink. Die aflaai vir dié doel moenie plaasvind by plekke strydig met Padverkeersordinansie nie of wat diere beangs sal maak nie.

## 2.4 Liggaamlik ongeskikte diere

Sulke diere en dragtige diere behoort nie vervoer te word nie. Wanneer 'n dier tydens vervoer liggaamlik ongeskik raak, moet dit so gou moontlik geneem word na 'n plek waar noodslagting kan plaasvind.

## 2.5 Aanhou van diere in krale

Beeste, skape, bokke en varke moet in afsonderlike krale aangehou word. Varke wat van verskillende plekke af kom, moet afsonderlik aangehou word ooreenkomstig hul oorsprong. Die grootte van die diere en hoe lank hulle aangehou gaan word, sal die vloerspasie in 'n aanhoukraal bepaal:

- (a.) 1,74 m<sup>2</sup> per volwasse bees
- (b.) 0,56 m<sup>2</sup> per spekvark en klein vleisvark, skaap of bok
- (c.) 0,74 m<sup>2</sup> per groot vark en kalf

Watersproeiërs of tuinslange moet gebruik word om oorwarm, vuil of weerspannige varke af te koel.

Weerspannige diere moenie saam met ander diere aangehou word nie.

Voorsiening moet in krale gemaak word vir:

- (a) Geriewe soos rakke en krippe of ander houers vir voer wat maklik gereinig kan word en sal keer dat diere van die grond af vreet.
- (b) Geriewe vir die veilige en menslike hantering van diere.
- (c) 'n Watertrog met genoeg en toeganklike skoon drinkwater te alle tye.
- (d) Genoeg geriewe vir voldoende en gereelde reiniging van krale.

Krale moet in 'n goeie toestand gehou word en skerp voorwerpe soos boute, moere, gesplinterde pale, ens. wat diere kan beseer, moet verwyder of herstel word.

Gee beskerming teen die wind en weer. Te veel diere moenie aangehou word in 'n kraal nie en vloere van krale, laaibanke, loopgange moet glyvaste vloere hê wat gereeld skoongemaak en droog gehou kan word sodat dit geskik is vir die aanhou van diere.

## 2.6 Noodslagting en die uitrus van diere

Diere wat ly aan pyn, terminale siektes/beserings of wat op 'n voertuig bly lê met aankoms by 'n abattoir, moet dadelik goeagekeur word vir noodslagting of direk na die post mortem area geneem word vir vernietiging.

Diere wat uitgeput is of ly aan stres, moet oornag rus. Hulle moet die volgende dag herondersoek word voor die Veearts of Vleisinspekteur hulle mag goedkeur vir slagting.

## 2.7 Oorstaantye in krale by 'n abattoir

- Slagdiere moet ten minste een uur oorstaan in 'n kraal voor slagting, behalwe in die geval van 'n noodslagting waar diere dadelik geslag mag word. Waar dit nodig geag word, mag die veearts of vleisinspekteur hierdie tydperk verleng.
- Na ten minste een uur rus en voordoodse inspeksie, mag diere goedgekeur word vir slagting as daar bevind is dat hul kalm, uitgerus en gesond is.
- Varke wat langer as 12 ure vervoer is, moet oornag rus.
- Diere wat langer as 24 uur oorstaan, moet weer ondersoek word gedurende die 24 uur voor slagting.
- Geen dier mag langer as 72 uur in 'n kraal aangehou word voor slagting nie en kalwers en varke mag nie langer as 48 uur aangehou word nie, tensy uitstel onder spesiale omstandighede verleen word deur die Veearts.

## 2.8 Voer van diere by abattoirs

- Indien herkouers, kalwers uitgesluit, binne 48 uur na aankoms by 'n abattoir geslag gaan word, hoef hulle nie gevoer te word nie.
- Indien die 48 uur tydperk oorskry word of dit met aankoms nodig geag word deur die Veearts of Vleisinspekteur, moet herkouers voorsien word van genoeg geskikte ruvoer.
- As varke langer as 24 uur oorstaan of die Veearts of Vleisinspekteur met hul aankoms dit nodig ag, moet varke met graan gevoer word.
- Speenkalwers of-varke (jonger as 3 maande) en speenlammers (jonger as 2 maande) moet met melk of melkvervanger gevoed word as hulle langer as 12 uur wag op slagting.

## 2.9 Diere wat geboorte skenk op pad na of by die abattoir - of die moeder of kleintjie moet:

- verwyder word van die abattoir of
- binne 72 uur geslag en die kleintjie vernietig of verwyder word om hans grootgemaak te word.

### Kwarantynabattoirs:

Die moeder en haar kleintjie word binne 72 uur geslag en die kleintjie vernietig.

## 2.10 Dierewelsyn gedurende verdowing en bloei

### Verdowing

Dis belangrik dat die dier behoorlik beheer word sodat die kop maklik bygekomp kan word.

- Ongeag of 'n dier met 'n skoktang of penpistool verdoof word, moet die apparaat voor en gedurende slagting ondersoek en getoets word.

- b. Aanhoudende gebruik van die apparaat is baie vermoeiend, dikwels wets gevaarlik en dit moet dus oorweeg word om die operateur af te los voor hy so moeg word dat hy ongeerg, ongevoelig of nalatig raak.
- c. Daar moet verseker word dat die operateur maklike toegang het tot die dier wat verdoof moet word om vermybare gevare te verminder. Dis ooglopend dat inperkende vervoerbande doeltreffender is as 'n skiethok of ander toerusting waarin die dier se kop en lyf vrylik kan beweeg.
- d. Toerusting moet van so 'n aard wees dat verdowing met herhaalde akkuraatheid uitgevoer kan word, wat vereis dat die operateur met veiligheid naby die dier kan staan sonder om ver oor te leun of hom baie te vermoei.
- e. Operateurs moet verstaan dat die prosedure van verdowing met 'n skoktang of penpistool slegs bewusteloosheid vir 'n kort tyd by 'n dier veroorsaak en dat die dier gebloe moet word terwyl dit nie pyn voel nie en voor hy sy bewussyn herwin. Daar moet dus daarna gestreef word om die nekare en -slagare so gou fisies moontlik af te sny, ongeag die apparaat wat gebruik word.
- f. Die afsny van beide nekare en slagare veroorsaak breinversaking met gevolglik bewusteloosheid. As slegs een slagaar afgesny word, gaan breinversaking nie binne sowat 70 sekondes plaasvind nie. As slegs die nekare afgesny word, kan dit solank as 5 minute neem voor die dier vrek.
- g. Met gebruik van 'n skoktang, moet die operateur opgelei en onder toesig werk om te verseker dat die korrekte kragstroom vir die berekende tyd deur korrek geplaasde elektrodes, oor die brein vloei om doeltreffende elektroplektiese verdowing te verseker.
- h. Soortgelyks moet die korrekte lading (soort loskruitpatroon) gebruik word in 'n geskikte penpistool wat in 'n goeie werkende toestand is. Die pistool moet akuraat en ferm druk op die dier wat verdoof moet word se kop gedruk word.

#### Praktiese aanbevelings:

Verdowing van skape, bokke en varke met skoktang

Spesie	Minimum stroom verlang met verdowing	Maksimum tyd tussen verdowing en uitbloei
Skape en bokke	1 Amp 200 Volt	15 sekondes
Lammers	0.6 Amp 160 Volt	15 sekondes
Alle varke	1,3 Amp 240 Volt	15 sekondes

#### Aantekeninge:

- a. Tydsduur van aanwending van elektrodes is 5-7 sekondes by 240 volt en 7-10 sekondes by 180 Volt.
- b. Elektrodes moet weerskante van die brein geplaas word.
- c. Om spoedige breindood na uitbloei te verseker, is dit baie belangrik dat albei nekslagare ("carotids") afgesny word.
- d. Toerusting wat 'n konstante *stroom* lewer, word verkies bo een wat konstante volts lewer.
- e. Die apparaat moet 'n sigbare stroomsensor hê wat die stroom onder lading aandui.
- f. 'n Geskikte manier om diere in te perk om beweging te beheer, bied voordele soos meer betroubare verdowing, veiligheid van werkers en verbetering van karkaskwaliteit.
- g. Waar dit moeilik is om die skoktang by ramme met dik horings te gebruik, moet hulle liever met 'n penpistool verdoof word.
- h. Varkbere moet met 'n penpistool verdoof word, maar daar moet in ag geneem word dat dit mag lei tot PSE vleis.
- i. Die kontakpunte van die skoktang moet lank en skerp genoeg wees om deur wol te dring en goeie kontak met die vet maak.

- j. Varke moet natgemaak word voor elektriese verdowing.
- k. Elektriese porstokke mag nie op enige diere gebruik word nie.
- l. Die kontakpunte van die verdooftang moet skoongemaak en gereeld gediens word om maksimum kragvloei te verseker.

### **Verdowing van beeste, skape en bokke met 'n penpistool**

Die menslike verdowing van diere met 'n penpistool word deur 3 faktore bepaal:

- a. Posisie van die skoot op die dier se kop (sien aanhangsel A)
- b. Spoed van die pen met impak op die kop.
- c. Tydperk tussen verdowing en uitbloei.

### **Skietposisie**

Skape met lang wol en groot varkbere moenie met 'n skoktang verdoof word nie, maar met 'n penpistool met die korrekte lading loskruitpatroon.

- a. Beeste

(Sien aanhangsel A)

Word van voor geskiet. Dis waar denkbeeldige lyne tussen die buitehoek van elke oog en die oorkantste oor, mekaar kruis. Moenie diere agter die kop skiet nie, want verdowing daar is nie altyd effektief nie.

- b. Skape en bokke

(Sien aanhangsel A)

Mik die pistool op die kroontjie en reguit na onder en nie agter die kop nie. Lg. posisie word wel gebruik by ramme met groot horings - skiet die ram onder die basis van die horings in die rigting van die bek.

### **Spoed van die pen**

Dit word bepaal deur die ontwerp van die penpistool.

- a. Beeste

As verdowing swak is ten spyte van 'n akkurate skietegniek, kan dit toegeskryf word aan ontoereikende spoed van die pen. As aanvaar word dat patrone met die sterkste lading gebruik word met 'n penpistool in goeie werkende toestand, kan dit slegs reggestel word met gebruik van 'n kragtiger pistool. Die probleem is veral opvallend as groter diere soos bulle verdoof word. Uit 'n oogpunt van verdowing, moet die vervaardiger se aanbevelings t.o.v. die geskikte patroon, beskou word as die minimum vereistes. Oorskryding van die aanbevelings sal die waarskynlikheid van effektiewe verdowing verhoog.

- b. Skape en bokke

Pistole tans in gebruik se penspoed oorskry die minimum vereistes vir skape en bokke. Die belangrikste oorwegings is dus om akkuraat te skiet en die pistool behoorlik te onderhou.

### **Tydperk tussen verdowing en bloei**

Wanneer skape met 'n penpistool agter die kop verdoof word, moet hulle binne 15 sekondes gebloei word. Diere moet slegs agter die kop geskiet word as daar geen ander uitweg is nie.

Effektiewe verdowing van skape en beeste deur hulle met 'n penpistool in die voorkop te skiet, veroorsaak gewoonlik onomkeerbare verlies van bewussyn. Om egter dieremishandehing en verswakte vleiskwaliteit te voorkom, moet diere so spoedig moontlik na verdowing gebloei word.

Alhoewel die verdowing van spek- en vleisvarke met 'n penpistool humanitêr meer effektief is, kan dit erge konvulsies veroorsaak met gepaardgaande probleme t.o.v. karkaskwaliteit. Dit word daarom nie aanbeveel nie en verdowing met 'n skoktang aanbeveel.

### ***Wanneer is verdowing effektief?***

'n Dier wat neerval is nie voldoende bewys van effektiewe verdowing nie. Effektiewe verdowing word gekenmerk deur 'n goed omskrewe toniese fase, wanneer die dier binne 15-20 sekondes na verdowing eers sy voor- en agterbene optrek, daarna heeltemal ontspan, ophou asemhaal en die oogrefleks afwesig is.

### ***Oorsake van vertraagde penspoed***

Vertraagde penspoed is 'n algemene oorsaak van swak verdowing. Die spoed kan aansienlik afneem as die voorgeskrewe versiening van die pistool nagelaat word.

Wanneer die pen nie ten volle terugskiet na elke skoot nie, is dit 'n aanduiding van swak versiening van die pistool - wanneer die ontbrandingspasie agter die pen groter word, word die pen se spoed vertraag. Dis noodsaaklik dat pistole aan die einde van elke werksdag uitmekaar gehaal en skoongemaak word volgens die vervaardiger se aanbevelings. Foutiewe of beskadigde onderdele moet dadelik vervang word. In aanlegte wat lugdrukverdowers gebruik, moet die kompressor gereeld versien word en lugdruk moet daagliks nagegaan word om te verseker dat dit voldoende is.

### ***Minimum penspoed***

'n Minimum penspoed van 2m per sekonde vir skape en 45m per sekonde vir beeste word aanbeveel. Hierdie is slegs riglyne, want die energie wat betrokke is wanneer die pen die dier se kop tref, bepaal die effektiwiteit van verdowing en die pistool se ontwerp beïnvloed die energie.

### **Slagmesse**

Daar word aanbeveel dat 'n meslem met 'n lengte van minstens 250 mm vir beeste en 180 mm vir skape gebruik word om die keel af te sny en dat sulke messe baie skerp gehou moet word.

## **2.11 Geloofslagting**

### **KOSHERSLAGTING**

- a. Die Veearts/Higiënebeampte moet hom/haar vergewis dat geriewe en prosedures vir geloofslagting by die abattoir, goedgekeur is deur die Direktoraat Veterinêre dienste van die Departement van Landbou.
- b. Dis noodsaaklik om te verseker dat die toerusting en geriewe wat vir die slagting gebruik gaan word, in 'n goeie werkende toestand is.
- c. Die dier wat geslag gaan word, moet so gou en pynloos moontlik onder bedwang gebring of ingeperk word.
- d. Die slagter, sy helpers en die Schochet mag nie die uitvoering van hul onderskeie funksies gedurende die slagting vertraag nie bv. werking met die skiethok, immobilisering en slag van die dier.
- e. 'n Oorgehaalde penpistool moet byderhand wees om die dier te verdoof as die dier nie binne 3 sekondes bewusteloos is na die Schochet se keelsnit nie.
- f. Die penpistool moet dan gebruik word om die dier korrek te verdoof binne die tydperk aanbeveel deur die Lewendehawewelsyn Koördineringskomitee.

## **HALAALSTAGTING**

Bogenoemde voorwaardes sal mutatis, mutandis geld vir Halaalslagting, behalwe dat die dier verdoof mag word voor die rituele afsny van die keel.

### **3. VERDOWING (BEDWELMING)**

Die doel hiervan is om die dier vinnig bewusteloos te maak ten einde pyn en lyding tydens die doodmaakproses te voorkom. Die dier moet bewusteloos bly totdat die dood intree. Die noodsaaklikheid van bedwelming word wêreldwyd erken, en daarom mag geen slagting by 'n abattoir plaasvind tensy die diere op die voorgeskrewe wyse bedwelm word nie.

#### **Geriewe en toerusting**

Die hok of ander area waarin bedwelming plaasvind moet so ontwerp wees om vrye beweging van die dier voldoende te beperk sodat bedwelming met 'n groot mate van akkuraatheid kan plaasvind.

#### Beeste

Beeste moet hanteer word in 'n gerief wat beweging tot die minimum beperk. Klein abattoirs wat min beeste hanteer, maak gewoonlik gebruik van 'n goedkoop maar doeltreffende bees-verdowingshok. Dit kom basies neer op 'n gemodifiseerde drukgang waarvan die een kant opswaai en toelaat dat die bees wat bedwelm is, by 'n kort skuinste (ongeveer 0,46 meter hoog) afrol tot in die abattoir. Verder besonderhede en die planne van hierdie bedwelmhok is verkrybaar by die Direkteur: Veterinêre Volksgesondheid. In Suid-Afrika is die penpistool die enigste instrument wat gebruik word om beeste mee te bedwelm. Die korrekte plasing van die bedwelmhok is net buite die slagsaal en moet onderdak wees.

#### Varke

Varke kan in 'n klein kantelbak of meganiese rolband, of in 'n klein afgeskorte bedwelmarea bedwelm word. Die elektriese tang is die beste bedwelmingaparatuur, vir redes wat later genoem sal word. Waar elektriese krag nie beskikbaar is nie moet 'n penpistool gebruik word.

Groot varke kan ook in 'n bedwelmhok ingeperk word. Die afgeskorte bedwelmarea hierbo genoem kan bestaan uit 'n traliehok van 2,4 m x 2,1 m met swaaihekke en word binne die gebou in die droëlandingsarea aangebring. Varke behoort voor bedwelming in die drukgang wat na die bedwelmhok lei, afgespuit te word. Nie alleen verminder dit die besoedeling van die water in die inweektenk nie, maar dit het 'n kalmerende uitwerking en verseker ook beter geleiding tydens elektriese bedwelming.

#### Skape en bokke

Skape en bokke word in 'n klein insperkingsarea, soos by varke, bedwelm. Die elektriese tang is weer eens die voorkeurinstrument, maar wanneer nie beskikbaar nie, moet 'n penpistool gebruik word.

#### **Prosedures en metodes**

##### **PENPISTOOL**

Daar is basies twee tipes in gebruik. Die een wat mees algemeen gebruik word bevat 'n pen wat die skedel penetreer. Die ander het 'n paddastoelvormige kop wat die deur middel van konkussie of skudding bedwelm. Die pistool word deur middel van 'n patroon of met behulp van lugdruk afgevuur.

### KORREKTE VERDOOFPUNTE VIR VERSKILLENDE SPESIES

#### Beeste

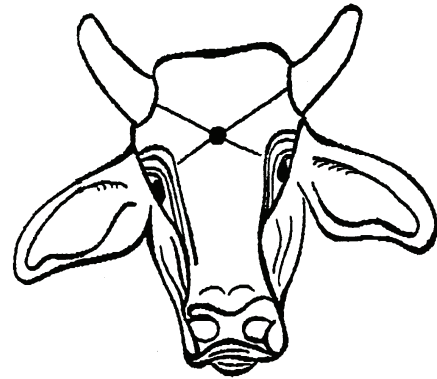
Mik vir die kruising van denkbeeldige lyne wat getrek is van die hoogste punt van elke oog na die laagtepunt van die basis van die horing aan die teenoorgestelde kant. Die loop van die pistool moet stewig teen die skedel geplaas word, reghoekig met die kop. By ou of swaar beeste moet die beenrif wat deur die middel van die gesig afloop vermy word. In sulke gevalle moet die loop 1 cm na die een kant van die rif geplaas word.

Die persoon wat beeste met 'n penpistool bedwelm moet weet waar om te staan. Hy moet nooit voor die dier staan nie want die dier sal sy kop wegruk wanneer die penpistool nader gebring word. Die beste posisie is vir die operateur om net agter die dier se kop te staan. Wanneer die dier opkyk word die penpistool vinnig in posisie geplaas en die skoot afgevuur. 'n Lig wat bokant die bedwelmhok geplaas is moedig die dier aan om op te kyk.

'n Algemene fout wat gemaak word is om die dier se kop met die penpistool te volg soos dit rondbeweeg. Die beste tegniek is om te wag totdat die kop redelik stil is en om dan die penpistool in een beweging, soortgelyk aan 'n slang wat pik, aan te wend.

#### Kalwers

Soos by beeste. Daar moet egter effens laer gemik word aangesien die bodeel van die brein nie so goed soos by 'n volwasse bees ontwikkel is nie.



#### Skape

Horingloos: Plaas die pistool teen die hoogste punt van die kop bo die basis van die ore en mik afwaarts in die rigting van die keel.

Met horings: Mik agter die middel van die rif tussen die horings met die loop in die rigting van die bek.



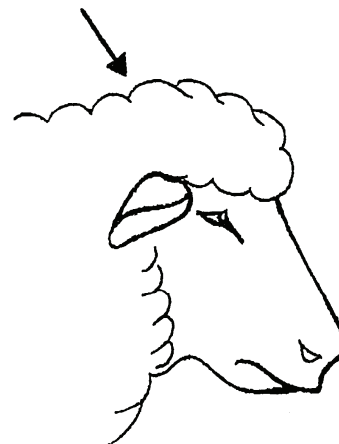
#### Bokke

Soos vir skape met horings.

#### Varke

Mik ongeveer 2 cm bokant die vlak van die oë, op die middellyn met die loop opwaarts in die kop in.

'n Dier wat behoorlik bedwelm is, behoort geen oogreflekse te hê nie. Die kop moet heeltemal ontspanne wees en nie in staat om te beweeg nie. Die





ore moet val en die tong moet ook ontspanne wees.

## **ELEKTRIESE TANG**

### *KORREKTE VERDOOFPUNTE VIR DIE VERSKILLENDE SPESIES*

Soos reeds genoem is dit die voorkeuriinstrument by varke, skape en bokke. By sommige plekke oorsee word dit blykbaar ook by beeste toegepas.

Die korrekte plasing van die elektrodes is baie belangrik. Doeltreffende elektriese bedwelming is afhanklik van die vloei van die maksimum hoeveelheid krag deur die brein. By varke is die korrekte ligging weerskante van die kop, onder die ore en op die vlak van die horisontale lyn deur die boonste punt van die snoet. By skape en bokke is 'n soortgelyke posisie ook van toepassing.

Bykomstig tot die korrekte plasing, speel die volgende faktore ook 'n belangrike rol in die bepaling van die vlak van doeltreffendheid van elektriese bedwelming:

#### Die hoeveelheid volts

Dit moet hoog genoeg wees om die weerstand van die ligaamsweefsel te oorkom.

#### Die hoeveelheid ampères

Dit is die belangrikste faktor wat depolarisasie van senuweeweefsel met gevolglike bewusteloosheid veroorsaak.

#### Duurte van die aanwending

Normaalweg 2 tot 4 sekondes vir kalwers, bokke en skape en 2 tot 10 sekondes vir varke.

#### Die frekwensie van die elektriese stroom

#### Die vorm van die elektrodes

Byvoorbeeld skerp of stomp. Die drukking waarmee hul toegepas word en 'n droë of nat vel. Behoorlike elektriese bedwelming sal die dier se bene laat vou en die dier sal val. Hierna volg strekking van die bene met agteroorbuiging van die nek. Loopbewegings mag voorkom. Indien die nekare nie afgesny word nie, sal die dier later sy bewussyn herwin. Die stroomsterkte en volts sal wissel na gelang van die fabrikaat van die toerusting en die grootte van die dier. Meestal word 'n stroom van 0,8-2,0 A gebruik vir alle diere terwyl die voltlading sal wissel van 110 volt vir 'n klein vark tot 250 volt vir 'n groot vark.

## **4. HYS**

Alle diere moet in 'n hangende posisie, weg van die vloer, uitbloei. Ten einde dit te bereik moet die bloeivertrek hoog genoeg wees en beskik oor 'n hysaparaat, veral in die geval van beeste en varke.

Nadat 'n dier bedwelmd is, verlaat dit die bedwelmhok en val op 'n area wat die droëlandingsarea genoem word. Hierna word 'n bloeiketting net bokant die kloue van die een agterbeen aangebring en word die dier deur middel van 'n elektriese bloei-hyser die lug ingetrek. Sodra die dier oor die naasliggende bloei-area, soms 'n bloeitrog, hang, word die nekare afgesny.

Hierdie prosesse moet vinnig geskied omrede die nekare binne een minuut van bedwelming afgesny moet word.

Die bloeispoor moet hoog genoeg wees vir die ophys sodat die dier weg van die vloer hang. Hierdie vereiste dra heelwat by tot die koste van 'n klein abattoir wat beeste slag, maar is noodsaaklik. Aanbevole bloeihoogtes bo vloervlak is soos volg:

BEESTE:

- (a) Op 'n kruipbalk - 4,88 tot 5 meter
- (b) Op 'n bloeispoor - 4,5 tot 4,8 meter
- (c) Bloeihak of katrol - Die onderpunt van die hak op 4,2 meter.

VARKE:

- (a) 3,8 meter
- (b) Indien korrek beplan, kan groot varke van 'n beesbloeispoor gebruik maak en klein varke van die skaapbloeispoor.

SKAPE:

- (a) 2,4 meter

**5. KEELSNIT**

Die snit word gemaak nadat die dier opgeheys is en oor die bloeitrog of bloeiarea hang.

Moeite moet gedoen word om te verseker dat al die nekare en slagare deurgesny word maar dat die rugmurg ongeskonde bly.

Die nekare moet binne een minuut na bedwelming afgesny word. Gedurende hierdie periode vermeerder die bloeddruk geweldig. Indien die are nie betyds gesny word nie sal klein aartjies in die vleis en organe bars en aanleiding tot bloedsput gee.

Die bloeimes moet voor die sny van elke dier gesteriliseer word. Waar 'n groot aantal diere geslag word, behoort etlike bloeimesse in gebruik te wees. Die vel van enige dier is vuil en bevat baie bakterieë. Die mes word dus besoedel wanneer dit deur die vel sny. Dit mag aanleiding daartoe gee dat bakterieë in die bloed beland en deur die liggaam versprei word. Die mes moet derhalwe gereeld gesteriliseer word ten einde 'n aansameling van bakterieë en die verspreiding daarvan na ander karkasse te verhoed.

'n Handewasbak/steriliseerder moet binne gerieflike afstand van die bloeipunt voorsien word. Aangesien hitte bloed laat koaguleer, moet die mes met kouer water afgespoel word alvorens dit in die steriliseerder geplaas word.

**6. UITBLOEI**

Indien alles vlot verloop het, het ons nou 'n dier wat bedwelms is, op 'n droëlandingsarea geval het, aan een agterbeen gehys is en waarvan die nekare en -slagare binne een minuut afgesny is. Die dier hang in 'n bloeiarea en moontlik oor 'n bloeitrog.

Minstens 6 - 8 minute moet toegelaat word vir die uitbloei van beeste, 5 - 6 minute vir varke en 3 - 4 minute vir skape. Indien korter tydperke toegelaat word, sal bloed op die dresseervloer val wat besoedeling van hierdie werkarea sal veroorsaak of 'n verlies van bloedmeel beteken indien neweprodukte vervaardig word.

Die bloeitrogvloer moet teen 'n redelike skerp val skuinsgelê wees in die rigting van 'n vloeruitlaatopening wat reg onder die bloeipunt voorsien is.

Daar word aanbeveel dat bloed afsonderlik gedreineer word, dus sal 'n tweede uitlaatopening vir waswater voorsien moet word. Die opening wat nie in gebruik is nie, word deur 'n prop afgesluit.

Metodes van wegdoen van bloed buiten die verwerking in 'n steriliseringsinstallasie, skep steeds probleme. Indien bloed in die dreineringsstelsel gestort word, plaas dit 'n las op die rioolsuiweringswerke, terwyl onaangename reuke ontstaan wanneer dit in 'n septiese tenk gestort word.

Die begrawe van bloed kan probleme skep, veral by groter abattoirs.

Die minimum tydsverloop vir uitbloei en die hoeveelheid bloed per diersoort is:

Bees:	6 minute,	13,0 – 15,0	liter bloed
Kalf:	5 minute,	2,0 - 7,0	liter bloed
Skaap:	5 minute,	1,3 – 2,0	liter bloed
Vark:	6 minute,	2,0 – 4,0	liter bloed

Die voorsiening van 'n stewelwastrog by die uitgang sal verhoed dat bebloede stewels die loop oppervlaktes buite die bloei-area besoedel.

'n Toegang tot die bloei-area behoort vir beseerde diere wat nie kan loop nie, voorsien te word. 'n Gedreineerde blad sal voor die ingang vir die ontvangs van sodanige diere voorsien moet word.

Elektriese stimulering van die karkas vind gewoonlik in die bloeiarea plaas. Dit word in 'n aparte hoofstuk behandel.

Vark word dikwels nie keelafgesny nie maar met 'n mes direk in die hart gesteek.

## 7. ELEKTRIESE STIMULERING

### Inleiding

Een van die belangrikste kwaliteitseienskappe van vleis waaraan die verbruiker besonder waarde heg, is die sagtheid daarvan. Reeds vir etlike dekades gee vleiskundiges intensiewe aandag aan metodes wat aangewend kan word om 'n produk met optimale sagtheid aan die koper te kan waarborg.

Reeds in 1749 het die staatswetenskaplike Benjamin Franklin van die VSA bevind dat 'n elektriese stroom wat tydens die slagproses deur die karkas gestuur word, veroorsaak dat vleis besonder sag sal wees. Hierdie tegniek word tans wêreldwyd toegepas om vleisgehalte te bevorder (Cross, 1978).

### Elektriese Stimulering

Wanneer 'n elektriese stroom deur die karkas van 'n pasgeslagte dier gestuur word, veroorsaak dit die sametrekking van spiere aangesien die spiere 'n elektriese impuls ontvang om saam te trek. Hierdie sametrekking van spiere benodig energie, en gevolglik word ATP en glikogeen vinnig verbruik. Wanneer die elektriese stroom verbreek word, is daar egter genoeg glikogeen en ATP teenwoordig om die spiere te laat ontspan (kalsiumpompe benodig onder andere ATP). Wanneer die karkas in die koelkamer ingaan is die glikogeen- en ATP-reserwes laag, maar die spiertemperatuur is ook nog hoog (vêr van die 15oC tot 12oC wat koelkrimpings veroorsaak). Aangesien die energie reserwes laag is, tree rigor mortis vinniger in terwyl die spiertemperatuur nog hoog is. Gevolglik tree rigor mortis in terwyl die spier in 'n ontspanne toestand is. Die sarkomeerlengtes is normaal, en die vleis behou in 'n groot mate sy inherente sagtheid.

Plaaslike navorsing het getoon dat die toepassing van elektriese stimulering by beeskarkasse onder Suid-Afrikaanse toestande baie suksesvol is om koelkrimpings te voorkom. Wanneer elektriese stimulering toegepas word binne 40 minute nadoods vir 120 sekondes, met 'n potensiaal verskil van 500 volt en 'n frekwensie van ongeveer 12,5 Hz, daal die pH-waarde van die spiere binne twee uur na stimulering tot onder 6,00, wat 'n aanduiding is dat die glikogeenvlakke reeds in 'n groot mate uitgeput is. Wanneer die karkasse dan snelverkoel word by 0 °C is gevind dat die taaiheid van beeslendespiere van teenoorstaande sye van gestimuleerde en nie-gestimuleerde karkasse tussen 122 % en 78 % verskil. Die voorkoms van koelkrimpings word sodoende doeltreffend voorkom en kan die inherente kwaliteit van die vleis ten opsigte van sagtheid aan die verbruiker deurgegee word.

### **Praktiese faktore wat die doeltreffendheid van elektriese stimulering beïnvloed**

Verskeie faktore beïnvloed die doeltreffendheid van elektriese stimulering in die praktyk. Elektriese stimulering is baie doeltreffender hoe gouer dit nadoods toegepas word. Die rede is eenvoudig. Spiersametrekking is afhanklik daarvan dat 'n impuls die spiersel bereik. So 'n impuls bereik gewoonlik die spier deur middel van die senuweestelsel. Die senuweestelsel is ook goed vertak binne die verskillende spiere in die karkas. As die senuweestelsel dus onder andere benut kan word vir die verspreiding van die elektriese stroom sal dit die meeste spiere bereik en gevolglik 'n doeltreffende stimulering bewerkstellig. Die senuweestelsel is egter slegs benutbaar binne 40 minute nadoods, waarna dit nie meer geskik is vir die oordra van impulse nie. Dus hoe gouer nadoods elektries gestimuleer word, hoe groter is die kans op 'n doeltreffende stimulering. Die tydperk van stimulering moet ook stelselmatig verleng word hoe langer die tydperk tussen slag en elektriese stimulering word. Sodoende is 'n tydperk van ongeveer 60 sekondes genoegsaam 10 minute nadoods, terwyl dit 120 sekondes moet wees 40 minute nadoods indien 'n potensiaal verskil van 500 volt gebruik word. Die konstruksie van abattoir mag dit onder seker omstandighede egter onmoontlik maak om vinnig nadoods 'n karkas te stimuleer, en ook nie toelaat dat 'n stimulerings tydperk van 120 sekondes beskikbaar is nie. In so 'n geval sal dit hoër potensiaal verskille verg om 'n doeltreffende stimulering te bewerkstellig.

Bostaande lei daartoe dat die mees algemene tyd vir die toepassing van elektriese stimulering tydens of direk na die bloeiproses is. Karkasse kan egter ook na uitbloei, voor of na ontweiding en selfs na halvering toegepas word. Stimulering vind plaas in 'n area wat geheel en al afgesonder is deur veiligheidspanele en kennisgewings sodat personeel se veiligheid op geen wyse in gevaar gestel word nie.

Dit is noodsaaklik om die doeltreffendheid van die elektriese stimulering van tyd tot tyd na te gaan. Eienskappe wat nagegaan moet word is onder andere die potensiaalverskil wat gebruik word asook of die karkas reageer op die elektriese stimulering. Die spiere in die karkas behoort sigbaar saam te trek alhoewel dit op sigself geen indikasie van 'n doeltreffende stimulering is nie. Selfs baie klein elektriese strome sal 'n sametrekking veroorsaak, wat egter geheel en al ondoeltreffend sal wees om energiereserwes wesentlik te verminder. 'n Goeie indikator is die pH-waarde van die M.longissimus thoracis (oogspier oor die borsgebied). Die pH-waarde behoort onder 6,00 te wees binne 2 uur nadoods. Daar moet egter in ag geneem word dat DFD-karkasse nie genoegsame energiereserwes sal hê om wel so 'n pH-waarde te bereik nie.

### **Ander voordele van elektriese stimulering**

Vanweë die sametrekking van spiere gedurende elektriese stimulering, veral indien dit gedurende die uitbloeiproses of direk daarna toegepas word, sal bloed meer doeltreffend uit die karkas "gepers" word. Sodoende kom minder drup van bloed op koelkamervloere voor.

Nie net voorkom doeltreffende elektriese stimulering koelkrimp nie, maar dit het ook 'n vinniger rypmakingseffek op vleis tot gevolg. Vleis hoef dan korter rypgemaak te word om optimale sagtheid te bereik, wat ekonomiese voordele het ten opsigte van verkoelruimte en kapasiteit.

Elektriese stimulering veroorsaak die vervroegde intrede van *rigor mortis*.

Die kersierooi kleur van die vleis wat na die sny daarvan ontwikkel, kom ook meer geaksentueerd voor en laat die vleiskleur helderder en marmervet witter vertoon.

Karkasse kan vinniger verkoel en bevries word wat energiebesparend kan wees, terwyl dit ook 'n beter mikrobiologiese kwaliteit van die karkasse en vleis tot gevolg het.

Karkasse kan na die toepassing van doeltreffende elektriese stimulering warm ontbeen word en snitte of spiergroepe daarna vakuumverpak word vir snelverkoeling of -bevriesing. Geen koel- of ontdoekrimp sal dan voorkom nie. Verder verminder die stelsel die verkoelings- of bevriesingskapasiteit wat benodig word. Slegs vleis word verkoel en nie leë ruimtes of onnodige bene nie. Dit is egter noodsaaklik om daarop te let dat elektriese stimulering nie bindweefsel versag nie.

## 8. AFSNY VAN KOP

Die afsny van die kop vind plaas na die uitbloeiproses. Die dwarsnit word gemaak in lyn met die ore van die dier. Dit verseker dat die huid of vel sy korrekte vorm behou. Die verwydering van die kop van die karkas mag nie plaasvind alvorens die proses van uitbloeiing voltooi is nie. Nadat die kop afgesny is, vind ontmaskering plaas wat opsioneel is en gedoen word afhangende van die behoefte van die mark. Hierdie funksie gaan gepaard met die uitsny van die tong, uitspuit van die neusgate en onthoring van die kop waar van toepassing. 'n Belangrike vereiste is dat die kop wat afgesny is met die betrokke karkas geïdentifiseer kan word vir inspeksie- en klassifiseringsdoeleindes.

## 9. VERWYDERING VAN DIE HUID / VEL

Die faktore wat die doeltreffendheid van 'n gelooide huid/vel bepaal, begin nie met die looiery self nie, maar wel met die afslagting van die huid of vel van die karkas. Wanneer die huid of vel eers van die karkas verwyder is, is die hantering direk daarna van die grootste belang vir die behoud van die gehalte. Die finale vorm van die huid of vel is van groter belang as wat algemeen besef word. Die waarde van die verwerkte huid of vel hang af van die manier waarop die oopsnylyne op die karkas gemaak is.

FAKTORE WAT IN GEDAGTE GEHOU MOET WORD TYDENS DIE VERWYDERING VAN DIE HUID OF VEL IS:

- (a) Higiënies en skoon slagtoestande sal die gehalte van die huide, velle en wol help bewaar.
- (b) Kontak tussen die huid/vel en vleis moet ten alle koste vermy word.
- (c) Gebruik 'n slagmes en hanteer dit versigtig aangesien huide en velle in 'n groot mate deur snye en afslagmerke beskadig kan word en sodoende die waarde verlaag.
- (d) Die huid of vel moet onmiddellik na slagting verwyder word terwyl die karkas nog warm is, aangesien dit afslagting vergemaklik.
- (e) So min bloed as moontlik moet met die huid of vel in aanraking kom.
- (f) Moenie die waarde van die huid of vel tot voordeel van die karkas opoffer nie. Met korrekte afslagmetodes hoef nie een van die twee beskadig word nie.
- (g) Moenie 'n slagmes gebruik waar dit moontlik is om die huid of vel van die karkas te trek nie, veral in die geval van skape waar die vel met die hande afgetrek kan word.
- (h) Alle snitte op die huid of vel moet van die binnekant na die buitekant van die huid of vel gemaak word om besoedeling te bekamp.
- (i) Besoedeling van die karkas by wyse van vuil hande, hake, rollers en beskermende oorklere moet voorkom word.
- (j) Om besoedeling te voorkom, moet lakterende uiers so gou doenlik afgesny en in 'n houer geplaas word.

FAKTORE WAT IN AG GENEEM MOET WORD TYDENS DIE DRESSERINGSPROSES

- (a) Dressering moet op so 'n wyse plaasvind dat:
  - Huid/velbeskadigings so laag as moontlik gehou of moontlik geheel en al uitgekakel word
  - Geen oortollige bloed op die huid/vel voorkom nie
  - Geen vet- of vleisbeskadiging aan die karkas voorkom nie
  - Geen besoedeling van die huid/vel by wyse van hande, slaggereedskap of toerusting op die karkas oorgedra word nie
  - Geen hare en stukkies vel op die klaar gedresseerde karkas gelaat word nie
  - Alle geslagsorgane of gedeeltes totaal verwyder word
  - Uiers van koei verwyder word op die slaglyn en in 'n houer geplaas word

- Geen onnodige en onoordeelkundige snitte, afsnydings en merke aan karkasse aangebring word ten tye van vleisinspeksie nie
- Die borsbeen oopgesaag word sonder om interne organe te beskadig
- Met die ontweiding van 'n karkas moet besoedeling by wyse van derm- of maaginhoud, baarmoederinhoud, urine en gal vermy word
- Geen gedeelte of gedeeltes van die buik- en borsinhoud (afval) in die karkas gelaat word nie
- Voorkom word dat gedurende die dresseer- of ontweidingsproses enige afval beskadig word
- Karkasse gehalveer word sonder om af te wyk van die middellyn op die werwelkolom om sodoende te verhoed dat enige vleissnit beskadig word
- Alle rugmurg in die geval van gehalveerde karkasse verwyder word
- Alle loshangende bloedvate, vet, been, kliere, vliese asook nie-afwasbare bloed aan die nek sowel as karkas, verwyder word gedurende die finale afrondingsproses
- Alle oorblywende bloed by wyse van die voorbeen-pompaksie uit die nek en skouergedeeltes verwyder word

(b) Bykomende vereistes in die geval van varke

- Die steekmetode moet sodanig geskied dat binnebloeiing van die nek- en skouergedeelte voorkom word. (Oorheensteek)
- Karkasse moet nie te lank in weekbad gehou word nie.
- Beskadiging deur die onthaarmasien moet vermy word.
- Alle kloutjies of gedeeltes daarvan moet verwyder word.
- Geen hare of haarstoppels mag of enige gedeelte van die karkas voorkom nie.
- Bloed moet nie gedurende die skroeioporses op die karkas vasgebrand word nie; sodoende word verkleuring uitgeskakel.
- Met die lossny van die anus moet die opening so klein as moontlik gehou word om die afsny van die onnodige vleis en beskadiging van die boudgedeelte te voorkom.

## 10. ONTWEIDING

Ontweiding verwys na die verwydering van die ingewande uit die karkas. Dit volg direk na die verwydering van die huid/vel by skape, beeste, perde, ens of na die ontharing en afspoel van varkkarkasse.

In die geval van beeste kan 'n meganiese ontweitafel gebruik word of individuele pens/dermbakke vir die ontvangs en inspeksie van hierdie produkte. Geriewe moet voorsien wees vir die ontweider om hierdie funksie op Higiënies manier uit te voer. In die geval van 'n meganiese voerband moet stewelwas-, voorskootwas- en ander was/steriliseergeriewe tot sy beskikking wees.

Die ontweiplatform wat by kleiner abattoirs gebruik word, moet van 'n handewasbak/steriliseerder voorsien wees. Geriewe moet in alle gevalle voorsien wees vir die sterilisering van die ontweiplatform en afvalbakke.

### BELANGRIKE FAKTORE TYDENS ONTWEIDING

(a) Ontweiding moet so spoedig moontlik na slagting plaasvind.

Voor ontweiding 'n aanvang neem, moet die anus eers afgeslag en losgesny word.

Beskadiging van enige organe, soos die urineblaas, baarmoeder, galblaas, pens of derms, moet ten alle koste vermy word. Bogenoemde organe bevat bakterieë (veral salmonella by varke) en kan die binne- sowel as die buitekant van die karkas besoedel.

Dit is onmoontlik om die besoedelde oppervlaktes skoon te maak deur dit te was. Hierdie besoedelde oppervlaktes sal weggesny moet word om van alle sigbare besoedeling ontslae te raak.

Die ontweider mag nie in organe, byvoorbeeld die lewer insy of die galblaas van die lewer verwyder nie. Die galblaas mag ook nie op die slagvloer geledig word nie, maar moet in 'n geskikte houer geplaas en na die aanhouding/afkeuringslokaal geneem word waar dit geledig en galstene herwin kan word.

Dit is van die uiterste belang dat hande gereeld gewas word tydens die proses. Alle messe/sae wat by die slagproses gebruik word, moet ook gereeld gesteriliseer word en mag glad nie op die vloer neergesit word nie.

Organe in die karkas mag nie geskei word tydens die ontweidingsproses nie. Slegs die milt en netvlies kan afgetrek word.

Spesiale voorsorgmaatreëls moet getref word tydens die slagting van brucellosereageerders. Alle personeel betrokke by die onthuiding, ontweiding en inspeksie van sodanige karkasse moet beskermende brille, handskoene en mondmasker dra addisioneel tot die normale beskermende kleding.

## **11. AFVAL HANTERING**

### **11.1 Rooiafval**

- (1) Rooiafval moet met skoon, lopende water gewas word, op hake gehang of in houers geplaas word en afgekoel word in 'n rooiafval- of karkaskoelkamer, na 'n kerntemperatuur van minder as 7° C binne 16 uur, maar dit hoef nie by die abattoir verkoel te word nie indien dit op 'n deurlopende basis na die verkoelings fasiliteit verwyder word wat so geleë is dat higiëne standaarde nie gekompromitteer word nie en deur die provinsiale uitvoerende beampte so aanvaar word en mits afsonderlike versendfasiliteite vir rooiafval voorsien is;
- (2) Rooiafval mag nie saam met ru-afval geberg word of daarmee in aanraking kom nie.
- (3) Verdere skeiding, opsny en verpakking van rooiafval moet in 'n aparte area of kamer gedoen word.
- (4) As rooiafval in kartonne, houers of plastiese sakke vir versending, verkoeling of bevriesing verpak word –
  - (a) mag dit slegs in 'n afsonderlike area of kamer gedoen word en toerusting moet vir hierdie taak voorsien word;
  - (b) bergingsfasiliteite vir 'n dag se gebruik van skoon, leë sakke of houers moet voorsien word; en
  - (c) grootmaat bergingsfasiliteite moet vir verpakkingsmateriaal voorsien word.
- (5) Gekartonneerde afval mag nie in dieselfde koelfasiliteit as karkasse of onverpakte afval geberg word nie.

### **11.2. Was van ru-afval**

- (1) Nadat ru-afval goedgekeur is, moet dit van die dresseerkamer na die afvalkamer, direk aanliggend en verbind daarmee, verwyder word waar pense en derms –
  - (a) geskei en die inhoud geledig word;
  - (b) met skoon, lopende water gewas word; en
  - (c) op hake gehang word vir afkoeling en drupdroging voor en tydens verkoeling.
- (2) Toerusting moet voorsien word vir lediging van grootpense en derms en sodanige inhoud moet deurlopend verwyder word.

- (3) Waar gewaste pense of derms in houers of plastieksakke verpak word vir versending, verkoeling of bevriësing, moet 'n bergingsfasiliteit vir skoon sakke of houers, vir 'n dag se gebruik, voorsien word.
- (4) Eetbare, gewaste ru-afval moet in 'n koelfasiliteit gehou word teen 'n lugtemperatuur nie hoër nie as minus 2 °C, maar dit hoef nie by die abattoir verkoel te word nie indien dit op 'n deurlopende basis na die verkoelings fasiliteit verwyder word wat so geleë is dat higiëne standarde nie gekompromitteer word nie en deur die provinsiale uitvoerende beampte so aanvaar word;

### 11.3. Skoonmaak van ru-afval

- (1) Die proses en toerusting wat gebruik word om ru-afval skoon te maak moet deur die provinsiale uitvoerende beampte goedgekeur word.
- (2) 'n Kamer, wat so groot en so ingerig is dat die higiëne van die funksie verseker is, moet voorsien word om pense in skoon te maak.
- (3) Afsonderlike houers moet gebruik word vir ongeweepte pense, en die wat reeds skoongemaak is.
- (4) Skoongemaakte afval moet na skoonmaak verwyder word.
- (5) Afsonderlike kamers moet voorsien word vir –
  - (a) ontharing van beeskloutjies en skaapkoppe en -pote; en
  - (b) ontvelling, ontvlesing en klowing van koppe en herwinning en verpakking van harsings.
- (6) Waar skoon produkte, afkomstig van die koppe verpak word in houers of plastiese sakke vir versending, verkoeling of bevriësing -
  - (a) mag dit slegs in 'n afsonderlike kamer of area gedoen word en toerusting moet hiervoor voorsien word; en
  - (b) 'n bergingsfasiliteit vir skoon sakke of houers, vir 'n dag se gebruik, moet voorsien word.
- (7) Waar skoon ru-afval verpak word in houers of plastiese sakke vir versending, verkoeling of bevriësing –
  - (a) mag dit slegs gedoen word in 'n afsonderlike kamer of area en toerusting moet daarvoor voorsien word; en
  - (b) 'n bergingsfasiliteit vir skoon sakke of houers, vir daaglikse gebruik, moet voorsien word.
- (8) Skoongemaakte afval en skoon kopvleis moet in 'n verkoelruim geberg word teen 'n lugtemperatuur nie hoër nie as minus 2 °C, maar dit hoef nie by die abattoir verkoel te word nie indien dit op 'n deurlopende basis na die verkoelings fasiliteit verwyder word wat so geleë is dat higiëne standarde nie gekompromitteer word nie en deur die provinsiale uitvoerende beampte so aanvaar word;



## 12. HALVERING VAN KARKASSE

Karkasse moet deurgesaag word om die hantering daarvan tydens die laaifunksie te vergemaklik en om 'n effektiewe inspeksie van die karkas moontlik te maak.

In die meeste abattoirs word, as gevolg van die groot hoeveelheid karkasse wat hanteer word, van elektriese karkassae gebruik gemaak.

Daar moet veral op die volgende gelet word tydens deursaag van karkasse:

Karkasse moet presies in die middel deurgesaag word sodat duur snitte nie beskadig word nie. Skewe deursaag van karkasse kan daartoe lei dat die klassifikasie van die karkas beïnvloed word.

## 13. MERK VAN KARKASSE

Die aanbring van identifiserings-, klassifiserings- en goedkeuringmerke moet op so 'n wyse geskied dat dit nie afbreuk doen aan die voorkoms van die karkas nie. Bogenoemde merke/stempels moet nooit op die duur snitgedeeltes van die karkas aangebring word nie, maar verkieslik op goedkoper snitte.

### 13.1. Spesifikasies vir stempels, merke en die ink wat gebruik word

- (1) Alle stempels of rollermerke, wat gebruik word om enige karkas of vleis te merk, moet vervaardig wees van 'n nie-toksiese, nie-roesbare materiaal en moet so saamgestel wees dat dit geredelik skoongemaak kan word.

- (2) Die volgende stempels word vereis:



- (3) Die stempels moet die volgende toon –
- (a) die abattoir se registrasienommer; en
  - (b) die bewoording aangetoon in subregulasie (2) wat in ten minste twee amptelike tale, een waarvan Engels, moet wees.
- (4) Die minimum grootte van stempels is 60 mm in deursnee vir die ronde merk aangetoon in subregulasie (2).
- (5) Die letters op die stempels moet leesbaar wees en nie minder as 8 mm hoog nie.
- (6) Merke gedruk op omhulselmateriaal mag kleiner wees as die groottes aangegee in subregulasies (4) en (5) om aan te pas by besondere omstandighede mits dit goedgekeur is deur die provinsiale uitvoerende beampte.

- (7) 'n Perskleur ink word vereis waar stempels op karkasse of vleis aangebring word en moet vervaardig wees van skadelose, eetbare bestanddele goedgekeur vir gebruik by voedsels soos beskryf in die Wet op Voedingsmiddels, Skoonheidsmiddels en Ontsmettingsmiddels, 1972 (Wet No. 54 van 1972).
- (8) Die merke moet geplaas word, in die geval van –
  - (a) bees-, skaap-, vark- en perdkarkasse, op elke kwart van die karkas en vir varke 'n verdere stempel op die kop; en
  - (b) beeste, kalwers en perde, op die koppe, indien die vel verwyder is.

### 13.2 Merk met 'n roller

Aanvullend tot regulasie 112 mag die eienaar 'n metode gebruik van rollermerking op rooivleiskarkasse waar sodanige merk die woorde en syfers bevat soos bepaal in regulasie 112(3), mits sodanige rollermerk slegs gebruik word by abattoirs waar vleisklassifikasie gedoen word.

### 13.3. Toedraai, verpakking en etikettering by opsnij-aanlegte goedgekeur vir uitvoer

- (1) Alle etikette aangewend op vleis moet –
  - (a) gedruk wees op voedselgraadpapier of plastiese drukmateriaal en op dieselfde higiëniese manier hanteer te word as met in-kontak omhulselmateriaal; en
  - (b) die inligting vereis in regulasie 112(3) toon asook enige ander inligting vereis deur die provinsiale uitvoerende beampte.
- (2) Waar produkte individueel toegedraai of omhul word, moet voedselgraad materiaal waarop die goedkeurstempel gedruk is, of 'n etiket waarop hierdie merk voorkom, gebruik word en omhulselmateriaal wat die goedkeuringsmerk op het mag nie herbruik word nadat dit ooggemaak is nie.
- (3) In die geval van massaverpakking, houers of kartonne moet dit duidelik met 'n faksimilee van die goedkeuringsmerk, wat duidelik sigbaar en van leesbare grootte is, gemerk word.
- (4) 'n Houer moet duidelik aan beide ente gemerk word met inligting vereis deur die Wet op Landbouproduktstandaarde, 1990 (Wet No.119 van 1990), asook –
  - (a) die naam, adres en registrasienommer van die instellings waar die vleis verpak was;
  - (b) die netto gewig van die inhoud;
  - (c) 'n akkurate beskrywing van die inhoud;
  - (d) die datum verpak of 'n kode waaruit die verpakkingsdatum bepaal kan word; en
  - (e) 'n aanwysings oor die bergingstemperatuur van die produk.

### 13.4. Sekuriteit van stempels

- (1) Die stempel van goedkeuring moet gehou en gebruik word onder die beheer van 'n geregistreerde inspekteur;
- (2) wanneer nie in gebruik nie, moet die stempel in veilige bewaring gehou word met die goedkeuring van die geregistreerde inspekteur; en

- (3) 'n stempel van goedkeuring mag nooit gebruik word by 'n abattoir waar die abattoir se nommer verskil van die nommer op die stempel.

### 13.5 Gebruik van merktoerusting

- (1) Stempels en rollermerktoerusting moet gereeld tydens gebruik skoongemaak en gesteriliseer word.
- (2) Alle merktoerusting moet higiënies gehou word, weg van die vloer en ander vuil oppervlaktes.
- (3) Merke moet so op die karkas of die vleis aangebring word dat dit duidelik leesbaar is.

### 13.6. Algemeen

- (1) Niemand mag 'n goedkeuringstempel aanbring op, of verwyder van enige karkas, deel daarvan, vleis, of toedraaimateriaal, verpakking of houer nie, behalwe onder die toesig van 'n geregistreerde inspekteur.
- (2) Die geregistreerde inspekteur mag te enige tyd in 'n abattoir 'n karkas of vleis herinspekteer, nieteenstaande die feit dat dit alreeds goedgekeur mag gewees het vir gebruik nie en indien hy of sy by herinspeksie van mening is dat dit nie meer geskik vir menslike of dierlike gebruik is nie, moet hy of sy die goedkeuringstempel verwyder deur afsnyding en sodanige vleis moet afgekeur word.

## 14. FINALE AFRONDING VAN KARKASSE

Na inspeksie en voor die finale was van karkasse kan alle goedgekeurde karkasse finaal afgerond en die volgende verwyder of afgesny word:

- (a) Rugmurg
- (b) Stukkies vel en dermoorblyfsels
- (c) Oorblyfsels van manlike en vroulike geslagsorgane
- (d) Die bloederige vliese aan die binnekant van die nek, asook die verwydering van die hoofslagaar

## 15. KARKASWAS

Nadat die karkas die finale inspeksiepunt verlaat het, word dit skoongespuut om alle los bloed, ligte bloederigheid, saagsels en los murg te verwyder alvorens dit na die koelkamer vir verkoeling gestuur word.

Onthou om die karkas nie te was alvorens besoedeling afgesny is nie, anders word die karkas net verder besoedel.

Dit is onmoontlik om besoedelde vleis- of vetoppervlaktes mikrobe-vry te maak deur dit met water te bespuit. Inteendeel, waar reeds-besoedelde oppervlaktes gewas word, is dit juis moontlik dat die bakterieë verder versprei kan word deur waterdruppels wat wegspat na aanliggende dele en karkasse. Besoedelde oppervlaktes sal noodwendig weggesny en die weivliese verwyder moet word om van sigbare besoedeling ontslae te raak. Chloorwater kan ook met welslae aangewend word nadat sigbare besoedeling weggesny is.

Daar word nie aanbeveel dat karkasse (uitgesonderd varke) voor ontweiding gewas word nie, aangesien dit onder andere slagters aanmoedig om hulle "foute" af te was en absesse daardeur afgespuut kan word. 'n Behoorlike bespuiting van varkkarkasse direk voor ontweiding word egter aanbeveel ten einde alle hare en vuil weekbadwater af te was.

Daar word dus algemeen aanbeveel dat slegs goedgekeurde, onbesoedelde karkasse met lopende

water gewas word ten einde alle beensplinters en bloed wat aan die karkas mag wees, te verwyder. Voldoende tyd en spoorlengte behoort beskikbaar te wees sodat die karkasse kan droogdrup en 'n oormaat vog in die koelkamer uitgeskakel word.

## 16. TEMPERATUURBEHEER EN BEWARING VAN VLEIS

Die hoofrede waarom vleis verkoel word, is om die vermeerdering van bakterieë en sekere ander mikrobies soos byvoorbeeld gis en skimmel te beheer. Sodoende word die raklewe daarvan verleng deur die vermeerdering van organismes wat vleis bederf, te vertraag en die vermeerdering van voedselvergiftigende mikrobies te inhibeer.

Ander redes waarom vleis verkoel word, is om die tempo van nadelige chemiese veranderinge (byvoorbeeld galsterigheid van vette) te verminder en hanteringseienskappe te verbeter.

Die aantal mikrobies wat onmiddellik na slagting op die vleisoppervlakke gevind word, sal afhang van hoe skoon daar in die abattoir te werk gegaan is. Onaangename reuke en slymerigheid, wat aantoon dat die vleis besig is om te bederf, is aanwesig wanneer bakterieë toegeneem het tot  $10^7$  bakterieë/cm<sup>2</sup>.

Aantal dae wat dit neem vir 'n slegte reuk en slym om merkbaar te word op vleisoppervlakke:

BEWARINGSTEMPERATUUR (°C)	TYD VANAF OPSNY (DAE)
0	20
5	10
10	5
15	5
20	3
25	2 TOT 3

### BEENSMET

Hierdie toestand is beperk tot die diepliggende spierweefsels van swaar of uitermate vet karkasse waar afkoeling baie stadig plaasvind. Dit kom mees algemeen voor by diere wat onder spanning verkeer het, en is algemeen in die omgewing van die heupgewrig of partykeer in die skouergedeelte van 'n bees. 'n Kenmerkende rioolagtige reuk is eie aan hierdie toestand en dit word met hoë vlakke vlugtige vetsure geassosieer. Dit word veroorsaak deur die groei van mesofiele (hoofsaaklik *Clostridium* spp) as gevolg van 'n bron van besmetting in die dier.

### GROEIVEREISTES VAN BAKTERIEË

- Korrekte suurheid (pH)
- Temperatuur
- Voedingstowwe, soos proteïene (aminosure), koolhidrate en vetsure
- Water
- O<sub>2</sub> (aërobe), CO<sub>2</sub> (anaërobe).

Wanneer groeitoestande optimaal vir bakterieë is, groei en produseer hulle op hul vinnigste. Die verskeidenheid spesies het verskillende optimum groeiverreistes. Die tyd wat hulle neem om in getal te verdubbel is die beste aanduiding van die groeivermoë van bakterieë onder gegewe omstandighede. Bakteriese selle kan byvoorbeeld tot elke 30 minute in getal verdubbel indien toestande gunstig is. Dit word die generasietyd genoem, en is redelik konstant vir 'n besondere bakterium in 'n spesifieke omgewing. Onder ongunstige omstandighede soos gedurende verkoeling, mag generasietyd so stadig soos 24 - 48 uur wees; derhalwe verdubbel bakterieë baie vinnig in getal wanneer die omstandighede sodanig is dat die generasietyd kort is. Onder ongunstige omstandighede vermeerder hulle baie stadiger en die raklewe word dus verleng.

Hoe 50 bakterieë oor 8 uur teen verskillende generasietye vermeerder

TYDSDUUR	GENERASIETYD			
	30 MIN	1 UUR	4 UUR	8 UUR
0 UUR	50	50	50	50
2 UUR	800	200	-	-
4 UUR	12 800	800	100	-
6 UUR	204 800	3 200	-	-
8 UUR	3 276 800	12 000	200	100

Solank vleis dus onder 10 °C bewaar word, sal dit nie maklik voedselvergiftiging veroorsaak nie, al mag dit wel bakteriese bederf ondergaan.

### VERKOELING

Verkoeling is veral nuttig vir korttermynbewaring, terwyl daar op bevrising staatgemaak word vir langtermynbewaring van vleis. Gedurende verkoeling moet vleis so na as moontlik aan 0 °C (sonder dat dit vries) gehou word.

In die praktyk word gevind dat lae lugtemperatuur wat met hoë lugspoed gepaard gaan, 'n laer netto gewigsverlies tot gevolg het.

Die ideale koelkamer sal:

- groei van oppervlakkbakterieë beperk
- 'n ferm, droë karkasoppervlak voorberei waar die risiko van besoedeling gedurende hantering en vervoer baie kleiner sal wees.
- die netto massaverlies gedurende die afdroog- en verkoelingsproses tot die minimum beperk.

Beide lugtemperatuur en humiditeit moet sorgvuldig beheer word. Humiditeit moet by omtrent 90% - 95% gehandhaaf word. Indien die humiditeit te hoog is, sal karkasse nie uitdroog nie en indien dit te laag is, sal uitermatige ontwatering en verdonkering van die vleis plaasvind.

Beide die humiditeit en die temperatuur is hoog wanneer vars vleis in die koelkamer ingebring word. Dit word verminder deurdat vogtigheid in die lug uitgevries word tydens aanraking met die verkoelingsvinne van die toerusting. Doeltreffende toerusting en behoorlike gebruik daarvan is nodig om beide temperatuur en humiditeit op die regte vlak te handhaaf.

### VERKOELINGSNELHEID

Die verkoelingsnelheid van 'n karkas hang af van:

- sekere eienskappe van die karkas, byvoorbeeld spesie, grootte, vetdekking
- verkoelingstoestand, byvoorbeeld temperatuurverskil tussen die produk en die lug en die spoed van omringende lug.

Ten einde die verkoelingsnelheid te verhoog, kan verskeie stappe gevolg word:

- Vergroot die temperatuurverskil.
- Verhoog die lugspoed.
- Verminder die dikte van die vleis.

## BEVRIESING

### (a) Doel

Om die raklewe van weke na maande te verleng. Benede  $-12^{\circ}\text{C}$  hou bakteriese groei op en daarom word die raklewe van vleis slegs deur die aktiwiteite van ensieme wat galsterigheid van die vet veroorsaak, beperk.

Die maksimum raklewe teen  $-18^{\circ}\text{C}$  is:

- 5 maande vir varkveis
- 8 maande vir skaapveis, en
- 10 maande vir beesveis.

Die maksimum raklewe vir varkveis teen -

- $12^{\circ}\text{C}$  is 2 maande
- $18^{\circ}\text{C}$  is 5 – 6 maande
- $23^{\circ}\text{C}$  is 9 maande, en
- $30^{\circ}\text{C}$  is 13 maande

### (b) Faktore wat bevroings tyd beïnvloed

#### (i) Lugtemperatuur

Laer lugtemperatuur verminder die vriestydperk.

#### (ii) Lugspoed

Hoë lugspoed plaas 'n groot werkslading op die verkoelingstelsel, maar vriestyd word verminder.

#### (iii) Omhulsel

Die bedekking van die karkas met kaasdoek of poliëteen kan die vriestyd verdubbel. Kartonne wat vir die verpakking van vleisstukke gebruik word, dien as isolering en laat bevroings langer neem as wanneer metaalbakke gebruik word.

#### (iv) Dikte van die produk

'n Gouer reël is dat hoe dikker die snit, hoe langer neem dit om te vries.

### (c) Belangrike faktore wat in ag geneem moet word met die verkoelings en bevroingsgeriewe:

'n Verkoelingseenheid wat goed ontwerp en onderhou word, mag steeds nie effektief funksioneer nie, omrede:

#### (i) Die verkoelingsapparaat verkoel die lug, maar die lug sirkuleer nie doeltreffend rondom die hittebron nie

Koel lug moet egalig deur die koelkamer versprei en 'n sirkulêre vloei patroon volg. Die verdamper se waaier moet nie die koel lug direk op die karkasse blaas nie, aangesien 'n defleksie van die luginbeweging doeltreffende verkoeling in ander dele van die koelkamer sal benadeel. Hoe meer lug geforseer word om rondom die produk te gaan eerder as om deur oop ruimtes te gaan, hoe beter. Dit is beter dat lug ten opsigte van die hangspore dwars waai eerder as om in die rigting daarvan te waai. Karkasse moet egalig in die koelkamer gespaseer word. Daarbenewens moet koelkamer kapasiteit, wat deur die spoorlengtes bepaal word, nie oorskry word nie. Dit sal die verkoelingsapparaat oorlaai en ondoeltreffende verkoeling tot gevolg hê, met die moontlikheid van vinniger bederf.

Die aanbevole koelkamerspoorroimte vir die verskillende diersoorte is 660 - 750 cm per beeskarkas of 2 vark- of 2 kalf- of 6 skaapkarkasse met 'n minimum spasiëring van 5 cm tussen karkasse. As gevolg van die kondensasierisiko moet warm karkasse nie in 'n koelkamer met verkoelde vleis geplaas word nie. Dit is nie raadsaam om verskillende soorte karkasse of karkasse wat aansienlik in grootte verskil in dieselfde kamer te hang nie, aangesien die tempo waarteen hulle verkoel, verskil.

(ii) Ys op die verdampingsapparaat isoleer die verkoelingsmeganisme

Ysvorming op die verdampingspiraal is normaal. Die ys moet derhalwe met gereelde tussenposes ontdooi en van die spiraal verwyder word. Water wat op die spiraal vries, is afkomstig van:

- verdampingsverliese vanuit die karkasse
- warm, vogtige lug wat deur oop deure insypel
- die isolering (veral indien beskadig)
- skoonmaakbedrywighede wat water in die kamer laat agterbly.

Uitermatige ysvorming, wat meer gereeld ontdooiing benodig, kan vermy word deur:

- nie die koelkamer te oorlaai nie
- die deur toe te maak
- beskadigde isolering te herstel
- alle water tydens die skoonmaakproses op te vee

(iii) Hittelas oorskry die verkoelingskapasiteit

Wanneer die verkoelingsmasjinerie oorlaai word, styg die temperatuur en bly dit hoër as wat dit behoort te wees totdat die ongewenste oorsaak uit die weg geruim is.

In die koelkamers sluit die hittelas die volgende in:

- Motors van waaiers
- Ligte in die koelkamer
- Masjiene/toerusting
- Swak isolasie van die mure/vloere
- Personeel
- Die produk is groter as waarvoor daar in die ontwerp voorsiening gemaak is
- Warm lug wat by oopstaande deure binnedring

In laasgenoemde geval kan die gebruik van "luggordyne" nuttig wees om te verhoed dat warm lug die koelkamer binnedring. As dit nie moontlik is nie, moet die waaiers afgeskakel word sodra die deure opgemaak word. 'n Ander alternatief is om plastiekgrodyne te gebruik om die verlies aan koue lug te verminder terwyl die deure van die koel- of vrieskamer oop is.

Laaiperiodes moet so kort as moontlik wees. Die deure van die koelkamer moet toegemaak word sodra die laaiwerk afgehandel is. Vermyn ten alle koste kondensasie op die gedeeltelik verkoelde karkasse.

#### **DIE NADELIGE GEVOLGE WAT VERKOELING VIR DIE KWALITEIT VAN DIE VLEIS KAN INHOU**

Hoewel daar baie faktore ten gunste van die verkoeling van vleis is, is daar ander faktore waardeur die kwaliteit van vleis nadelig beïnvloed kan word. Indien verkoelingsbeginsels egter reg toegepas word, kan die nadele tot die minimum beperk of uitgeskakel word.

##### **(a) Verlies deur verdamping**

Gedurende aanvanklike verkoeling en verkoelde berging wat tot 1 week duur is die totale gewigsverlies van 'n karkas normaalweg 2 - 2,5%. Die meeste verlies vind gedurende die hang- en verkoelingsperiode plaas en verteenwoordig die waterverlies wat direk vanaf die oppervlakweefsels afkomstig is.

Gewigsverlies as gevolg van verdamping gedurende verkoeling en die daaropvolgende koelopberging is onvermydelik. Vinnige verkoeling sal hierdie verliese verminder.

### (b) Drupverlies

'n Addisionele gewigsverlies kan vir ongeveer die eerste twee dae van die verkoelingsproses in die vorm van drup vanuit die gesnyde oppervlak voorkom. Vinnige verkoeling verminder ook hierdie verlies. Dit is egter bekend dat bevriësing meer drupverlies as verkoeling veroorsaak.

Die verkoelingstempo behoort versigtig hanteer te word om gewigsverlies deur verdamping en drup te beperk. Dit behoort egter stadig genoeg te wees om taatheid (kouekrimping) wat met vinnige verkoeling gepaardgaan, te vermy (waar elektriese stimulering nie toegepas word nie).

### (c) Kouekrimping

Wanneer spiere die stadium van rigor mortis binnegaan, krimp hulle in 'n mate. Dit is 'n normale verskynsel.

As verkoeling te gou na slagting geskied en die vleis nog in die pre-rigor mortis toestand is, sal 'n ernstige sametrekking van die spiere plaasvind. Wanneer rigor mortis dan intree, bly die spiere in hierdie gekrimpte toestand. Dit gebeur as die vleis binne 10 uur tot minder as 10°C verkoel word, dit wil sê voordat die pH tot minder as 6,2 gedaal het. Gevolglik is die vleis uitermate taai wanneer dit gaargemaak en geëet word.

### (d) Ontdooiingskrimping

Wanneer 'n spier gevries word voordat rigor mortis ingetree het, dit wil sê binne 10 ure na die dood ingetree het en voordat die pH tot 6,2 gedaal het, word die chemiese reaksies wat rigor mortis teweegbring, tot stilstand gebring totdat die spier ontdooi het. Die reaksie word dan teen 'n baie vinniger pas hervat en taatheid kan op dieselfde manier as in die geval van kouekrimping intree.

### (e) Vriesbrand

Dit is die naam wat aan die wit- of amberkleurige kolle wat op die oppervlakte van bevrore vleis voorkom, gegee is en ontstaan wanneer die vleis onbeskermend in 'n bevrore toestand in lug met 'n lae RH (Relatiewe Humiditeit) bewaar is. Wanneer onbeskermdde vleisoppervlakke geblaasvries word, kom heelwat vriesbrand gewoonlik voor. Die verkleurde kolle word deur die sublimasie van yskristalle veroorsaak. Sodoende word klein lugsakkies in die vleisoppervlakke geskep. Dit versprei aankomende lig en veroorsaak dat die weefsels 'n ligter kleur aanneem. Hierdie verandering in die gedroogde weefsels op die oppervlakke is onomkeerbaar en bly daar nadat die vleis ontdooi het.

Die sublimasie van die yskristalle vind plaas omdat die waterdampdruk oor die spirale van die verkoelingsmasjiene baie minder is as die dampdruk bokant die oppervlakke van die vleis. Hierdie verskynsel het tot gevolg dat 'n verdikte laag spierweefsel naby die oppervlak gevorm word. Op sy beurt verhinder dit dat water van onder af deurkom. Maksimale vriesbrand kom voor wanneer vleis vinnig onder toestande wat verdamping toelaat, gevries en daarna geberg word. Die teenoorgestelde is ook waar.

## 17. Prosedures by opsnij-aanlegte

### 1. Algemeen

- (1) Slegs geïnspekteerde en goedgekeurde karkasse of vleis mag opgesny word.
- (2) Indien karkasse of vleis ontvang word van 'n bron anders as die abattoir op die perseel, moet die geregistreerde inspekteur bepaal dat –
  - (a) dokumentasie oor die oorsprong van die vleis beskikbaar is;
  - (b) vleisinspeksie van die vleis gedoen was en dat dit goedgekeur is;



- (c) die koueketting behou is en dat die kerntemperatuur van die vleis 7 °C of laer is.
- (3) Alle vleis aangebied vir opsny moet onbesoedeld wees; en
- (4) Geen vleis wat tekens toon van bederf mag opgesny word nie.
- (5) 'n Geregistreerde inspekteur kan te enige tyd vereis dat enige verpakte vleis weer oopgemaak word vir inspeksie, en mag die magtiging gee tot die herseëling van enige sodanige houer of karton met vleis.
- (6) 'n Liniëre produksievloei moet gevolg word deur kruisvloei, terugvloei en akkumulاسie of ophoping te vermy op enige stadium van die produksieproses.

#### 17.2. Opsny

- (1) Alle sny, opsny in blokkies, of maal van vleis moet so georden wees dat die higiëne van al die werksaamhede verseker is.
- (2) Bene afkomstig van die opsnyproses moet gereeld verwyder word na 'n geskikte kamer of houer wat spesifiek vir daardie doel voorsien is.
- (3) Opgesnyde vleis wat bevind word as ongeskik vir gebruik deur mens of dier, moet versamel word in behoorlik gemerkte houers of fasiliteite en verwyder word vanaf die perseel ooreenkomstig Deel VIII.
- (4) Ten spyte van regulasie 36 (2), mag vleis opgesny word terwyl dit warm is indien –
  - (a) vleis direk van die dresseerkamer na die opsnykamer geneem word in 'n enkele prosedure, waar die opsnykamer in dieselfde gebou of op dieselfde perseel is as die dresseerkamer;
  - (b) opsnyding geskied onmiddellik na die oorplasing;
  - (c) opgesnyde vleis verkoel word of bevriesing in aanvang neem binne een uur; en
  - (d) hierdie prosedure uitgevoer word volgens 'n protokol goedgekeur deur die provinsiale uitvoerende beampte.

#### 17.3 Omhulsels

- (1) Omhulselmateriaal mag nie in hoeveelhede meer as wat daaglikse benodig word in 'n snykamer gehou word nie, en moet so geberg en hanteer word om dit in 'n skoon toestand te behou totdat dit gebruik word.
- (2) Blootgestelde vleis mag nie in aanraking kom met kartonne nie behalwe as gewaxde kartonne gebruik word.

#### 17.4. Temperatuurbeheer

- (1) Die lugtemperatuur van 'n kamer waar vleis opgesny en verpak word, moet gehandhaaf word teen of onder 12 °C.
- (2) Tydens opsny, verdeling, toedraai en verpakking, moet die kerntemperatuur van onbevrose vleis gehandhaaf word teen of onder 7 °C.

- (3) Vleis wat verpak word vir bevriësing, moet in 'n vriesfasiliteit geplaas word binne een uur nadat dit verpak is. Die vriesfasiliteit moet in staat wees om die temperatuur van die vleis te verlaag tot minstens minus 12 °C binne 24 uur en daarna te handhaaf teen of onder daardie temperatuur en bevrore vleis mag nie versend word teen kerntemperature hoër as minus 12 °C nie.

### 17.5. Sanitasie

- (1) Die reiniging -en steriliseerprosedure vir draagbare en ander toerusting moet voldoen aan Deel II C. (5).
- (2) Hand- en ander toerusting moet gedurende werkstyd gesaniteer en gesteriliseer word.

### 17.6. Verdere prosessering

Verdere prosessering moet voldoen aan die vereistes soos bepaal in die Vereistes vir Voedselpersele onder die Wet op Gesondheid.

## 18. Verkoeling en bevriësing by abattoirs

### 18.1. Vereistes

- (1) Alle verkoelings-, bevriëgings- en kouebergingsfasiliteite vir vleis moet voldoen aan die struktuurvereistes vir alle abattoirs vervat in Deel II B(1).
- (2) Verkoelings -en vrieskamers moet toegerus wees met wysertermometers of, waar vereis deur die provinsiale uitvoerende beampte, deurlopende termograwe, om 'n akkurate aanduiding te gee van die lugtemperatuur in die kamer.

### 18.2. Temperatuurvermoë

- (1) 'n Verkoelfasiliteit wat gebruik word om warm karkasse, sye, kwarte of porsies te verkoel moet in staat wees om ononderbroke verkoeling te verskaf om die kerntemperatuur van vleis te verminder tot 7 °C voor versending.
- (2) Vleis, karkasse, porsies en afval wat bevries word, mag nie verwyder word voordat 'n kerntemperatuur van minus 12°C bereik is nie.
- (3) (a) Ontvriësmeganismes in koelgeriewe moet ys versameling op verdampingsklosse beperk tot onder die vlak wat nadelig is vir temperatuur handhawing.
- (b) Waar 'n koel -of vrieskamer vleis bevat gedurende 'n ontvriëgingsiklus, moet die ontvriësing van elke verdampingsklos binne 30 minute voltooi wees.
- (c) Dreineringsverbindings van genoegsame grootte moet voorsien word vanaf drupbakke van lugverkoelingseenhede en moet tot grondvlak lei buite die kamer of direk in die dreineringsstelsel.
- (4) 'n Koelgerief moet 'n sigbare, permanente kennisgewing aan die buitekant hê, wat aandui –
- (a) wat die kubieke inhoud van die kamer is;
- (b) watter tipe produk daarin verkoel, bevries of geberg kan word;

- (c) wat die maksimum toelaatbare lading in kilogram of aantal karkasse vir daardie kamer is;
- (d) die finale temperatuur benodig vir die vleis in grade Celsius en die minimum tyd, in uur, benodig om hierdie temperatuur te bereik; en
- (e) in die geval van 'n bergings koel -of vrieskamer, die maksimum toelaatbare gemiddelde temperatuurwaarde waarteen vleis daarin geplaas mag word.

### 18.3. Laaipraktyke by koel -en vriesfasiliteite

- (1) Vleis moet in 'n hangende posisie verkoel word, om lugsirkulasie te verseker, of indien verpak in houers, so gestapel word om lugsirkulasie te verseker.
- (2) Geen vleis mag direk op die vloer geplaas word nie.
- (3) Warm karkasse mag nie in 'n verkoelgerief waarin reeds verkoelde vleis is, gelaai word nie.
- (4)
  - (a) Geen karkas of vleis, wat ongeskik vir menslike gebruik is, of 'n nadelige effek op ander vleis kan hê, mag in 'n verkoelgerief geberg word waarin eetbare produkte is nie.
  - (b) 'n Karkas of vleis moet onmiddellik verwyder word indien die toestand daarvan tot so 'n mate agteruitgaan soos bepaal deur die geregistreerde inspekteur.
- (5) Blootgestelde vleis mag nie in 'n verkoel-of vriesfasiliteit waarin gekartonneerde produkte geberg word, geplaas word nie.
- (6) Ru-afval mag nie in 'n bergingsvrieskamer saam met karkasse, vleis of rooiafval geberg word nie, behalwe as al hierdie produkte, insluitend die ru-afval, toegedraai en verpak is.
- (7) Geen nie-voedsel item of produk anders as vleis mag in 'n verkoel -of vriesfasiliteit geberg word behalwe in die geval van bergingsvrieskamers waar die geregistreerde inspekteur dit goedgekeur het.

### 18.4. Ys

- (1) Die gebruik van ys as 'n verkoelingsmedium in 'n abattoir is onderworpe aan die vooraf goedkeuring van die stelsel deur die provinsiale uitvoerende beampte.
- (2) Ys, geïnkorporeer in enige stelsel of toerusting, wat gebruik word vir die verkoeling van vleis, moet van drinkbare water gemaak wees.
- (3) Toerusting of stelsels wat ys inkorporeer as 'n verkoelingsmedium vir vleis, moet ontwerp en bedryf word op so 'n wyse dat water, afkomstig van smeltende ys, nie 'n nadelige uitwerking op die produk of aanliggende areas sal hê nie.

### 19. Sanitasie en plaagbeheer

- (1) Toerusting gebruik in verkoelings -of vriesfasiliteite of bergingsvrieskamers wat in direkte kontak met vleis kan kom, moet skoon en in 'n higiëne toestand gehou word, en voorsien word vir die reiniging en sterilisering van sodanige apparaat direk na gebruik.

- (2) Die vorming van ys in vrieskamers moet voorkom word en vrieskamers moet ontvries en gesaniteer word so gereeld as voorgeskryf deur die geregistreerde inspekteur.
- (3) Vries -en verkoelingfasiliteite moet vry van ongediertes, skimmel en bakteriese groeisels wees.
- (4) Vries -en verkoelingfasiliteite en kouebergingsfasiliteite moet sonder reuke, wat deur vleis absorbeer kan word, wees.
- (5) Koelfasiliteite, wat gereeld gebruik word, moet onmiddellik gesaniteer word na die versending van al die vleis.

## 20. Rekordhouding

- (1) Termo-beheer rekords moet op aanvraag, deur die provinsiale uitvoerende beampte of nasionale uitvoerende beampte, beskikbaar wees.
- (2) Kontroles moet gedoen word volgens vereistes van die Higiëne Beheerstelsel in gebruik.

## 21. Laai en vervoer in die algemeen

- (1) 'n Voertuig wat gebruik word vir die vervoer van vleis moet voldoen aan die vereistes soos voorgeskryf in die Vereistes vir Voedselpersele onder die Wet op Gesondheid.
- (2) Ru-afval mag nie in dieselfde laairuim as karkasse, porsies of rooiafval gelaai word nie behalwe as sodanige ru-afval verpak word in skoon, waterdigte houers met styfpassende deksels wat voldoen aan die voorskrifte vir toerusting uiteengesit in Deel II B(1).
- (3) Geen gekartoneerde produk mag in dieselfde laairuim gepak word as blootgestelde vleis nie.
- (4) Verkoelde karkasse, sye en kwarte moet so gehang word dat dit nie die vloer raak nie.
- (5) Vleis wat nie toegedraai is nie, mag nie direk op die vloer gepak word nie.
- (6) Wanneer die provinsiale uitvoerende beampte dit vereis, moet die bestuurder van 'n vleis transportvoertuig, die naam, adres en kontakbesonderhede van die eienaar van die voertuig verskaf.
- (7) Vleis wat na 'n abattoir of kouebergingsfasiliteit teruggestuur word, kan slegs ontvang word na herinspeksie deur die geregistreerde inspekteur en mag slegs uitgesoek en herwin word vir menslike gebruik onder die voorwaardes bepaal deur die geregistreerde inspekteur.
- (8) Die laai van vleis deur informele handelaars moet gereguleer word deur 'n protokol goedgekeur deur die provinsiale uitvoerende beampte, maar sonder dat die higiëne of veiligheidstandaarde gekompromitteer word.

## 22. Sanitasie

### 22.1. Water en toerusting

- (1) Vir sanitasiedoeleindes moet die volgende beskikbaar wees -
  - (a) drinkwater;
  - (b) warmwater in steriliseerders met 'n minimum temperatuur van 82 °C om handtoerusting mee te desinfekteer.
  - (c) water teen 40 °C by handwasbakke vir die was van hande; en
  - (d) water teen 40 °C vir algemene reinigingsdoeleindes.
- (2) Die eienaar moet alle toerusting benodig vir sanitasie voorsien.

### 22.2. Sanitasieprogramme

- (1) Sanitasieprogramme moet deur 'n geregistreerde inspekteur goedgekeur word.
- (2) 'n Uitvoerige na-produksie sanitasieprogram moet in plek wees bevattende –
  - (a) 'n lys van al die areas en kamers wat gereinig moet word;
  - (b) die frekwensie van reiniging;
  - (c) stap-vir-stap reinigingsprosedures vir elke area, kamer of toerusting, insluitend ablusiegeriewe, vleistransportvoertuie en krale;
  - (d) tegniese uiteensetting van chemikalieë in gebruik, moet voorsien word met verwysing na gebruik in vleisaanlegte, aktiewe bestanddele, verdunningvlakke en toepassings;
  - (e) resultate, insluitend mikrobiologiese monitering, moet as die mikpunt van die sanitasieprogram ingewin word; en
  - (f) taakbeskrywings en 'n opleidingsprogram vir alle skoonmakers.
- (3) Programme moet in plek wees vir voortdurende reiniging tydens –
  - (a) werksperiodes;
  - (b) rusperiodes; en
  - (c) skofveranderings.
- (4) Sanitasie moet onmiddellik begin nadat produksie vir die dag of 'n skof geëindig het, maar geen sanitasie mag verrig word in enige area voordat alle eetbare vleis en diereprodukte verwyder is, om kontaminasie te voorkom.
- (5) 'n Nuwe skof kan nie begin nie voordat alle areas, kamers en toerusting skoongemaak en gedisinfecteer is, en 'n doelmatige program vir voorproduksie-monitering moet in plek wees om sindelikhed van alle fasiliteite te verseker voordat produksie 'n aanvang neem.

## 23. Verkoelings -en vriesfasiliteite

- (1) Koelkamers moet gesaniteer word voordat 'n volgende lading vleis ingelaai word.
- (2) Koelkamers mag nie gesaniteer word terwyl daar vleis in is nie.

- (3) Vrieskamers moet ten minste eenmaal per jaar, of meer gereeld indien so aanbeveel deur 'n geregistreerde inspekteur, ontvries en deeglik gesaniteer word.

#### **24. SLAGPROSES VAN LEWENDEHAWE**

*Hierdie riglyne is ge-inkorporeer in die Opleidings handleiding vna die RVAV en mag nie gereproduseer, geredigeer of uigebuit word sonder die toestemming van die RVAV*

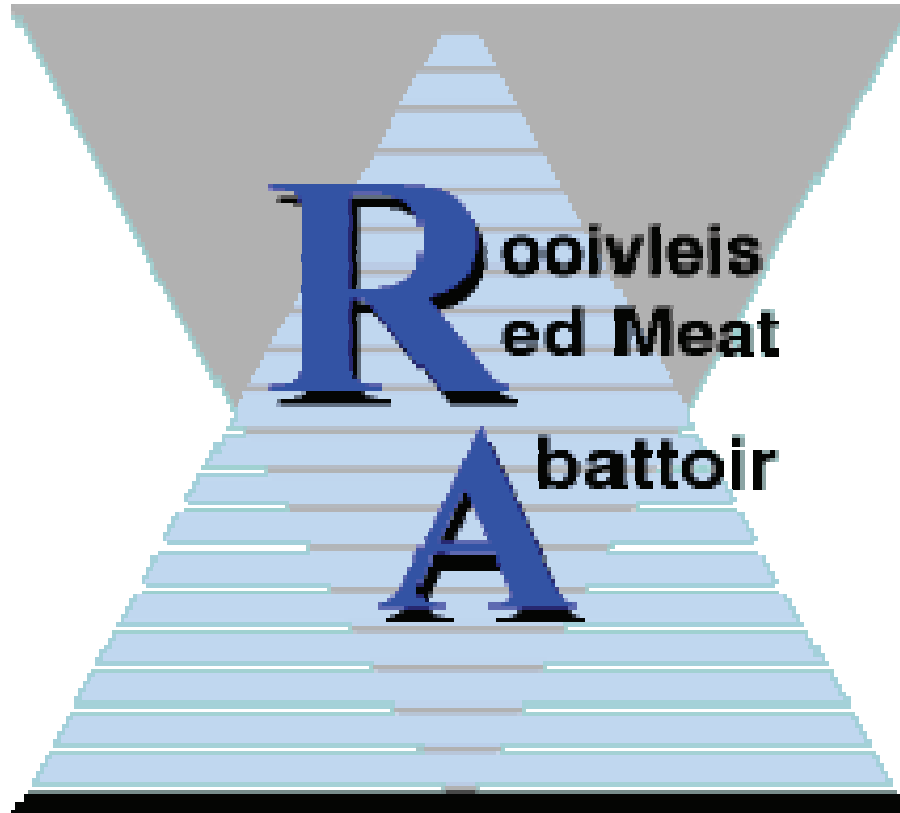
*Die RVAV behou die reg voor om hierdie riglyne te veander sonder enige vooraf*

*Die RVAV verskaf 'n abattoir opleiding aan abattoir in terme van hierdie riglyne en kan gekontrakteer word by die onderstaande*

*PO box 35889 Menlo Park 0102*

*Phone (012) 348 4371/76*

*Fax (012) 348 4375*



**Vereniging - Association**

**SLAUGHTER  
PROCESS OF  
LIFESTOCK**

Physical address:

WNNR / CSIR  
Gebou/ Building 4  
Meiring Naude Rd  
Brummeria  
Pretoria

Postal address:

35889, Menlopark, 0102

Tel:

+ 27 12 349 1237 / 8/ 9

Fax:

+ 27 12 349 1240

E mail:

[admin@rmaa.co.za](mailto:admin@rmaa.co.za)

Website:

[www.rmaa.co.za](http://www.rmaa.co.za)

## **SLAGPROSES VAN BEESTE**

### **1. VERDOWING**

Beeste word verdoof met 'n penpistool. Die penpistool moet in 'n goeie werkende toestand wees. Die operateur moet bokant en agter die dier staan. Die punt van verdowing is die middelpunt van 'n denkbeeldige kruis wat getrek word tussen die oë en die horings. Die penpistool moet stewig teen die kop gedruk word, effens in die rigting van die ruggraat gedraai word, en dan afgevuur word. Die pen skiet uit, deurboor die skedelbeen en dring die brein binne. Indien die verdowing effektief was sal die dier in die skiethok neerslaan. Daar moet seker gemaak word dat die dier wel sy bewussyn verloor het. Die oogrefleks toets kan gedoen word om te bepaal of die verdowing effektief was voordat die deur van die verdowingshok oopgemaak word.

### **2. BOEI / OPHYS**

Na verdowing word die sypaneel van die skiethok oopgemaak en die dier rol uit op die droë landingsarea. 'n Bloeiketting word aan die regter of linker agterpoot gehaak, net bokant die kootgewrig, afhange van die uitleg van die abattoir. Die punt van die haak moet in die rigting van die bees wys om te verhoed dat die poot uitgly en die karkas val. Die bees word opgehys en die roller op die bloeispoor laat sak (indien daar so 'n spoor is, andersins 'n vaste bloeipunt of op die hyser self). Staan weg wanneer die bees opgehys word.

### **3. BLOEI**

Sodra die verdoofde dier opgehys en aangestoot is tot regoor die bloeitrog, word die bloeimes uit die steriliseerder gehaal en die bloeisnit gedoen. Twee metodes is tans in gebruik naamlik die steekmetode en die keelsnit. Die mees algemene metode is die keelsnit. Die nekvel word deurgesny, dan die lugpyp en slukderm, en dan verder totdat die twee hoofslagare aan beide kante van die nek deurgesny is sonder om die rugmurg te beskadig. Die bloeiproses moet verkieslik binne 60 sekondes na verdowing plaasvind om maksimum uitbloei te fasiliteer. Die hele proses vanaf verdowing tot keelsnit, veral die ophys, moet vinnig en sonder onderbreking geskied. Bloeityd behoort ten minste 8 minute te wees.

### **4. ELEKTRIESE STIMULERING**

Direk na uitbloei, word die haak of klamp aan die bees se oor, wang of keel gehaak, en 'n toepaslike elektriese stroom van 'n stimuleerder af word deur die karkas gestuur vir  $\pm 50$  sekondes. Na voltooiing van die siklus word die kables afgehaak en voorberei vir die volgende bees.

### **5. "WEASAND RODDING"**

"Waesand rodding" word gedoen nadat die trachea losgemaak is van die oesohagus. Die apparaat word gedoen soos deur die vervaardiger aanbeveel word.

### **6. AFSNY VAN DIE VOORPOTE**

Die korrekte metode is om die been deur te saag net voor die kniegewrig. Die stukkie been wat oorbly word dan verwyder tydens finale velverwydering. Die volgende word tans toegelaat weens ekonomiese oorwegings: Neem die handmes en sny die voorpote by die eerste kniegewrig af. Pote word in houers geplaas nadat dit afgesny is.

### **7. AFSNY EN DRESSEER VAN DIE KOP**

Die handmes word gebruik om 'n snit te maak tussen die kop en die laaste nekwerwel. Sny dan die kop af. Maak 'n bykomende snit deur die oorgeblewe vel aan die kop om as handvat te dien wanneer die kop gedra word nadat dit afgesny is. Hang die kop deur die haak in te druk op die onderste kaak die naaste aan die tande. Die tong word nou van bo na onder losgesny en by die tongwortel afgesny deur middel van die twee kraakbeentjies wat deurgesny moet word. Die kop kan met huid gelaat word wat dan beteken dat dit as vuil afval resorteer, maar sodra die huid in totaliteit



afgeslag is word dit as rooi-afval gesien en kan dit dieselfde roete volg as die ander rooi-afval. Maak seker dat die kop en tong identifiseerbaar is met die karkas tot na vleisinspeksie voltooi is.

## **8. AFSLAG**

### **Eerste boudslagting**

Die eerste boudslagting behels die poot, agterbeen en boud wat loshang, en nie aan die bloeiketting hang nie. 'n Handmes word gebruik om 'n dwarsnit te maak baie naby aan die sterkwas. Die mes se punt word onder die huid ingedruk by die dwarsnit en deurgestoot aan die binnekant van die stert verby die anus, tot tussen die boude, verby die inguinale area (verby skrotum of uier), in lyn met die middeloopsnylyn. Maak 'n klein insnyding deur die vel op die agterpoot tussen die hoef en die eerste gewrig. Maak 'n oopsnylyn van hieraf tot by die middeloopsnylyn wat tussen die bene gemaak is. Die skenkel word nou oopgeslag (hand- of lugmes) en die binneboud word dan eerste geslag waarna die karkas omgedraai word en die buiteboud geslag word tot onder die stert in die area van die kruis. Die anusvel word afgeslag om saam met die huid verwyder te kan word. Die agterpoot word afgesny (LW nie geknak nie). Die haak van die hyser word ingehaak op die raam van die dresseerroller en opgehys totdat die bloeiketting verslap. Die bloeiketting word ontkoppel en op terugvoerlyn geplaas of afgehaak vanaf die bloeispoor. Die tweedeboud hang vry om geslag te word. Indien daar nie 'n bloeispoor beskikbaar is nie, word die dresseerroller in die haakskeensening gehaak, opgehys en weer laat sak totdat die gewig van die karkas verplaas is vanaf die hyser na die dresseerlyn. Die bloeiketting word nou ontkoppel en die tweede boud hang vry om geslag te word.

### **Tweede boudslagting**

Maak 'n klein insnyding deur die vel tussen die kloutjie en die eerste gewrig. Die handmes word onder die huid ingedruk en die oopsnylyn word gemaak in die rigting van die middel oopsnylyn tot tussen die bene. Die skenkel word aan weerskante ontbloot en die binneboud en lies word nou afgeslag. Die karkas word omgedraai en die buiteboud word afgeslag tot onder die stert / kruisgedeelte. Die poot word afgesaag en in 'n houer gegooi. Die dresseerhaak word in die haakskeensening gehaak en die roller opgehys tot op die dresseerlyn.

### **Hoëlies en Flanke**

Die middeloopsnylyn word nou verleng met 'n spiessnit tot onder tussen die voorbene. Lakterende uiers en skrotums moet verwyder word voordat hierdie snit gemaak word. Die linker en regter hoëlies word afgeslag tot waar die roivleis baie dun begin raak. Die linker en regter flanke word geslag tot waar die elmboë ontbloot is. Wees baie versigtig aangesien die huid maklik in hierdie areas beskadig word as die lugmes nie korrek hanteer word nie asook wanneer daar met 'n handmes geslag word.

### **Kruis en ruggedeelte**

Die stertvel word net halfpad afgetrek om die gewig van die huid bo te hou. Die huid word styf na boontoe getrek om teen 'n plat vlak te slag en nie op 'n dubbel huid soos in die geval waar die stertvel heeltemal losgetrek word van die stert af nie. Die huid word nou van regs na links afgeslag tot ongeveer in die middel van die karkas. Die stertvel word nog steeds nie afgetrek nie.

### **Nek, voorbene en skouers**

Die oopsnylyn vanaf die borsbeen word verleng na onder tot waar die keelsnit gekruis word. Die borsgedeelte word links en regs losgeslag tot by die elmboë verby. Daar word 'n oopsnylyn op beide voorbene gemaak met 'n handmes. Die voorbene se huid word losgeslag aan die binnekant en dan aan die buitekant. Hierdie gedeelte word verder geslag met die spiessnit totdat die skouer en later die nek losgeslag is sodat die binnegedeelte van die huid los teen die eerstewerwel van die nek hang. In hierdie area word die huid losgeslag tot in die omgewing net onder die skof.

### **Finale huidverwydering**

Die huid is nog steeds vas aan die stert, word skuins opgetrek na die werker se rigting en die nekgebied word losgeslag totdat die huid heeltemal los is van die karkas. Die gewig van die huid sal nou die vel van die stert aftrek en die huid sal in die geut of houer val wat beskikbaar is.

### **Deursaag van die borsbeen**

Vanaf die sternum word 'n snit met die handmes gemaak, deur die vet en vleis tot op die been. Die borsbeen kan meganies of met 'n handsaag gesaag word. Die saagproses begin deur eerste die kraakbeen aan die boonste punt van die bors deur te sny met die mes, en dan word die saag in die snit geplaas. Die borsbeen word nou reg in die middel deurgesaag tot onder by die nekgedeelte. Die saagaksie is kort heen en weer om nie die saaggedeelte te diep in die borsholte in te stoot nie aangesien die organe in die borskas beskadig kan word en besoedeling kan plaasvind.

### **Ontweiding**

Die ontweidingsproses is seker een van die belangrikste funksies wat op 'n slaglyn verrig word aangesien beskadiging van die ingewande die karkas sal besoedel. Maak eerstens 'n insnyding in die middellyn deur die abdominale wand in die inguinale area. Druk die handmes deur hierdie opening met die hef na binne en die lem na buite. Die mes word versigtig na onder gedruk tot waar die kraakbeen aan die bokant van die borsbeen bereik word. Die netvet word nou losgesny van die pens en derms en in 'n aparte houer geplaas. Die milt word hierna uitgetrek en opgehang. Die rektum word nou links en regs van die derm losgesny terwyl die linkerhand die anus na onder trek. Daar moet versigtig gesny word deur nie die derm en fillet raak te sny en te beskadig nie. Die derm word nou met die linkerhand getrek tot waar die baarmoeder bereik word. Daar moet versigtig gewerk word om nie die baarmoeder raak te sny nie. Die anus, blaas, en geslagsorgane word losgeslag en dan saam met die pens en derms na onder gedruk. Die niere word van die ingewande en losgesny sodat die niere en die niervet in die karkas agterbly. Die grootpens word nou losgesny deur 'n snit deur die pankreas te maak. Die ingewande sal nou na onder sak met slegs die slukderm wat nog vas is. Sodra die slukderm deurgesny word waar dit deur die diafragma gaan, ongeveer 20cm vanaf die grootpens, behoort die pens en derms nou finaal te val in 'n bak of ontweidingstafel. Dit is belangrik dat die baarmoeder eerste verwyder word.

### **Uithaal van die harslag**

Die diafragma word eerste aan die linkerkant en dan aan die regterkant losgesny terwyl die lewer na die binnekant van die karkas gedruk word sodat die galblaas nie raakgesny word nie. Die niere en niervet word opgetel om die lewer los te sny vanaf die bokant na onder. Die harslag word nou tussen die longe en die lewer gevat en vasgehou om nie op die grond te sleep nie, waarna die gorrelpyp al langs die nek losgesny word tot aan die verste end van die nek. Verwyder die harslag en hang op so 'n wyse dat dit aangebied word vir inspeksie

### **Deursaag van die karkas**

Die halvering van die karkas is seker een van die moeilikste funksies op 'n slagvloer aangesien die karkas presies in die middel deurgesaag moet word om eweredige helftes te kry vir die handel om goeie ekonomiese kleinhandelsnitte te verkry en om die hantering van karkasse te vergemaklik. Die mees algemene toerusting wat gebruik word is die bandsaag. Die saag se lem word in die middel van die karkas tussen die boude geplaas en dan aangeskakel. Die rugwerwel wat sigbaar is waar die stert afgesny is, dien as riglyn om te bepaal of die lem in die middel van die karkas is. Die saag se gidse moet so naby as moontlik teen die karkas langs af beweeg, sodat die lem nie buig nie. Warm water (82 °C) moet beskikbaar wees om die saag skoon te maak en te steriliseer bv. as 'n abses of iets dergelyks raakgesny word.

### **Finale afronding**

Die karkas word nou finaal afgerond deur die vliese en hoofslagare aan die binnekant van die karkas se nekgedeelte uit te sny. Die rugmurg kan ook verwyder word, en die voorbene kan 'n paar keer opgetel word om die bloed uit die skouergedeelte te pomp.

### **Finale wasproses**

Afhangende van die standaard van dressering behoort dit slegs nodig te wees om die saagsels af te spuit en dalk bloedmerke aan die binnekant van die karkas. Dit behoort nie nodig te wees om die karkas aan die buitekant te was nie. Die gebruik van 'n hoedrukspuit moet vermy word.

## **SLAGPROSES - SKAPE**

### **Verdowing**

Verdowing van skape geskied deur gebruik te maak van 'n elektriese skoktang of 'n penpistool in sommige gevalle. Eersgenoemde word egter aanbeveel as die mees praktiese metode. Die twee ronde kragpunke word slegs onder die oor aan weerskante van die kop geplaas waarna die knoppie op die handstuk van die tang gedruk word vir  $\pm 3$  sekondes. Die aanwendingstydperk van verdowing is net so belangrik soos die hoeveelheid Volts en Ampere belangrik is. Party modelle behou die stroom outomaties. Dit is baie belangrik dat skape vrylik in die verdowingshok moet kan rondbeweeg om sodoende die verdowingsoperateur die geleentheid te gee om die skaap van agter af te nader, en dan te verdoof. Die penpistool soos gemeld is kan ook gebruik word, deur die penpistool tussen die ore en die horings te plaas en na onder te wys. By skape met horings sal daar outomaties effens afgewyk word van die aanbevole area van aanwending en moet geпоog word om nie in die basis van die horings te verdoof nie.

### **Boei en ophys**

Skape moet direk na verdowing geboei, met ander woorde die bloeiketling word om die agterpoot geplaas hetsy links of regs, afhangende van die strukturele uitleg van die abattoir. Normaalweg word die skaap aan die regter agterpoot, indien van agter gekyk word, geboei. Die skaap moet na die boeiaksie so vinnig doenlik by die bloeispoor gehaak en aangestoot word na die bloeitrog waar die bloeiproses sal plaasvind.

### **Bloei**

Die skaap word in die bloeiarea aan die onderkant van die bek getrek na die werker se rigting om die onderkantste nekvel so styf moontlik te kry om die keelsnit makliker te maak. Die mes is gewoonlik 'n 150 of 200 mm slagmes en word aan die onderkant van die nek, m.a.w. reg agter die kakebeen, geplaas. Die lem wys na onder en die trekaksie na die werker se rigting veroorsaak dat albei slagare afgesny word. Dit is uiters belangrik dat die nek nie "geknak" word tydens hierdie prosedure nie. Die bloeimes moet baie skerp wees, om die funksie vinnig en doeltreffend uit te voer. Na die bloeiproses word die mes eers afgespoel met lopende water en dan in die steriliseerder geplaas in water met 'n temperatuur van 82 grade Celsius. 'n Twee mes stelsel behoort in plek te wees. Bloeityd moet ten minste 6 minute wees.

### **Afsny van die voorpote**

Die handmes word gebruik om die voorpote by die eerste kniegewrig af te sny, waarna dit in 'n houër gegooi word.

## Afsny van die kop

Die kop kan of eerste of laaste op die slaglyn afgesny word. Indien dit eerste gedoen word, moet die kop identifiseerbaar wees met die karkas, tot na vleisinspeksie voltooi is. Die skaapkop word aan die oor getrek en tussen die eerste en tweede werwel gesny. Indien die kop eerste afgesny word terwyl die vel nog aan is, kan dit vooraf geknak word om die skeiding te vergemaklik. Die kop moet nou so geplaas word dat dit al die tyd identifiseerbaar is met die karkas, vir klassifikasie en inspeksie doeleindes.

## Afslag

### EERSTE SKENKEL EN OOPSNYLYN

Die loshangende poot word net bokant die kloutjie gevat en styf na die werker se rigting getrek. Vanaf die werker word 'n klein dwarssnit gemaak net voor die haakskeen. Die mes word omgedraai met die snykant na bo. Die mes se punt word by die dwarssnit onder die vel ingedruk en na vorentoe gestoot in die rigting van die stert. Dit is slegs 'n oopsnylyn wat gemaak word net onder die vel. LW die oopsnylyn moet verby die anus loop tot by die punt van die stert. Die skenkel word nou weerskante ontbloot tot waar die haakskeen sening in die boudspiere inplant. Die poot word afgesny en die ontblote skenkel word oorgehaak op die eerste haak van die dresseerhaak. Die bloeiketting word losgehaak van die tweede poot en op die bloeihaak terugvoer spoor geplaas.

### TWEDE SKENKEL EN OOPSNYLYNE

Die tweede poot word onder die regterarm geplaas en styf getrek. Die mes word net bokant die skrotum of die uier ingedruk met die voorste skerp punt en 'n trekbeweging aan die binnekant van die boud sal die vel verwyder tot verby die haakskeen. Die skaap word nou omgedraai na links, die skenkel word ontbloot aan die buitekant, weereens soos met die eerste boud, slegs tot waar die haakskeensening in die boud inplant. Die agterpoot word afgesny en in 'n houer gegooi. Die tweede skenkel word op die dresseerhaak geplaas. Die skaap hang nou uitgespalk aan albei skenkels met slegs die skenkels wat ontbloot is.

### LINKERLIES EN BOUDSLAGTING

Die middelloopsnylyn word vanaf die mikke tussen die boude gemaak deur die meslem onder die vel in te druk en die mes na onder te trek tot waar die borsbeen begin. Voordat hierdie oopsnylyn gemaak word moet lakterende uiers en skrotums eers afgesny word. Nadat die middelloopsnylyn gemaak is word die linkerlies geslag vanaf die binneboudgedeelte na links in die rigting van die lies tot ongeveer vier vinger breedtes losgeslag is. Aan die einde van hierdie proses behoort die linkerlies losgeslag te wees vanaf die borsgedeelte tot bo by die skenkel. Die vel moet effens na agter losgeslag word om nie terug te val op die karkas nie. Die korrekte manier om hierdie funksie korrek uit te voer is om die vel styf getrek te hou en die vel in die regte rigting te trek, anders word daar 'n gat in die vel gesny. Wat baie belangrik is t.o.v hierdie funksie is dat na voltooiing daarvan, die vel vër genoeg losgeslag moet wees, anders krul die vel oor 'n groot gedeelte van die karkas terug en besoedel sodoende die karkas.

### REGTERLIES EN BOUDSLAGTING

Die regterlies is maklik in die sin dat die linkerkantste lies reeds ontbloot is en word daar weereens vanaf die middelloopsnylyn geslag na regs. Dieselfde wat van toepassing is vir die linkerlies geld ook vir die regterlies. Vanaf die stert tussen die boude word die oorgeblewe vel in die rigting van die skenkel net effens losgemaak tot by die dik rooi gedeelte van die skenkel. Die vel van die skenkel word nou eers na bo en dan na onder getrek. Die spier en vleis by die dikskenkel moet eers losgesny word, anders word die totale boud beskadig. Die vel word getrek tot onder die stertwortel. Dit word dikwels ondervind, dat die boude eerste geslag word en dan eers die lieste wat vanselfsprekend in 'n fiasko ontaard. Die vel moet van die stert afgetrek wees anders krul die hele gedeelte terug teen die skoon karkas.

#### KRUISGEDEELTE EN ANUS

Die vel word aan die onderkant van die stert losgesny en versigtig met albei hande na onder getrek tot reguit in lyn met die sternum van die karkas. Die voordeel is nou dat indien karkasse teen mekaar raak, slegs die skoon gedeeltes van die vel kontak maak met die karkas. Die anus word met die anusvel losgesny sonder dat die rektum beskadig word en in 'n houer geplaas.

#### LINKER EN REGTER BORS EN FLANKGEDEELTE

Die middelloopsnylyn word nou verleng vanaf die boonste kraakbeen gedeelte van die bors af tussen die voorbene deur reguit tot verby die dwars keelsnit wat gemaak is. Aan die linkerkant van die bors word die skaap met die linkerhand aan die vel gevat, naby aan die pas gemaake oopsnylyn. Die regterhand duim word tussen die vel en die borsvet in, en na onder gedruk om die vel en borsvet te skei. Twee verskillende kragte word uitgeoefen, met die linkerhand wat die gewig van die skaap optel en die regterhand en duim wat in die teenoorgestelde rigting druk. Op hierdie wyse word die vel van die borsgedeelte verwyder, sonder 'n mes en daardeur word vel en karkasbeskadigings uitgeskakel. Die regterbors word op dieselfde wyse gedoen. Na die ontbloting van die borsgedeelte word die vel hard getrek in die rigting van die werker en met die ander hand word 'vuis knie- en draaibewegings' gedoen om die vel los te maak tot by die blad en skouer van die karkas. 'n Oopsnylyn word gemaak aan die bokant van die voorpoot tot by die gewrig. Die vuis word tussen die nek en die skouer ingedruk en terug na die skenkel met die voorarm. Die vel word op die skenkel gewrig losgesny. Dieselfde prosedure word nou aan die regterkant gevolg, deur of dieselfde persoon nadat hy hande gewas het, of 'n ander persoon indien die funksies opgedeel is om kruisbesoedeling uit te skakel.

#### VOORPOTE, NEK, SKOF EN BLADGEDEELTE

Die vel word nou losgeslag aan die binnekant tussen die voorbene en aan die onderkant van die nek. Daarna word die vel styf getrek in die rigting van die werker om sodoende die blad en nekgedeelte los te slag of los te knie met die vuis tot agter die bladgedeelte aan die linkerkant. Dieselfde prosedure word nou regs gevolg, deur of dieselfde persoon nadat hy hande gewas het, of 'n ander persoon indien die funksies opgedeel is om kruisbesoedeling uit te skakel.

#### FINALE VELVERWYDERING

Indien die kop reeds verwyder is word die vel met albei hande gevat en getrek tot die vel van die nekgedeelte afgetrek is. Indien die kop nog aan is word die vel met albei hande gevat en getrek tot by die kop en dan word die vel so na as moontlik aan die kop afgesny. Die kop word dan deur die velle geut gegooi of in 'n houer geplaas.

#### **Ontweiding**

Hierdie is 'n kritiese prosedure wat versigtig uitgevoer moet word om beskadiging van die ingewande en die gevolglike besoedeling te voorkom. 'n Oopsnylyn word gemaak vanaf die area tussen die boude tot by die kraakbeen van die bors in die middel van die karkas. Die twee middelwysvingers word gebruik om die buikwand weg te trek van die ingewande terwyl die snit gemaak word. 'n Snit word gemaak in die bekkenholte weerskante van die rektum. Die linkerhand se twee vingers word in die bekkenholte ingedruk en die anus en derm word na die werker se rigting getrek tot waar die blaas en baarmoeder bereik word en in gevalle by dragtige ooie, die foetus. Die derms saam met hierdie organe losgesny tot waar die dunderm oorgaan na die dikderm. Voordat die snit gemaak word, word die dunderm geledig deur die derm op en af te vryf tot daar nie meer derminhoud in die derm is nie. Indien dit nie gedoen word nie sal kontaminasie van die karkas veroorsaak word. Op hierdie plek word die derm afgesny met die mes en in 'n houer geplaas. Die netvet (omentum), word nou losgestroop, bymekaar gehou, afgesny vanaf die grootpens en in 'n houer gegooi of opgehang. Die pens word nou met die linkerhand na onder gedruk en met dieselfde hand word die kleinpens uitgedop uit die buikholte en opgelig. Die slukderm sal nou sigaar wees en word nou afgesny waarna die totale pens dan loskom en in 'n houer geplaas word vir die doeleindes van vleisinspeksie. Indien bogenoemde nie sonder kontaminasie gedoen kan word nie, moet die hele ingewande as 'n geheel verwyder word.

Die niere en niervet word nie uit die karkas verwyder nie.

### **Verwydering van die harslag**

Met 'n handmes word 'n insnyding deur die vet en vleis gemaak tot op die been van die sternum. Split die kraakbeen aan die bokant van die sternum met 'n mes en saag deur tot waar die slukderm en luggyp deur die borsbeen gaan. Saag met kort hale sodat die saaglem nie die borsholte binnedring en die organe beskadig nie. Die buikwand word nou oopgetrek en die diafragma word aan weerskante losgesny. Druk die lewer na een kant toe terwyl gewerk word om beskadiging van die galblaas te voorkom. Die harslag word reg onder die niere losgesny, teen die ruggraat af terwyl die harslag deur die borssnit getrek word na onder tot waar die nek begin (keelsnit). Die luggyp en slukderm word met dieselfde aksie uitgesny. Die harslag word nou in 'n houer geplaas of opgehang vir inspeksie.

Die kop word nou afgesny en in 'n houer geplaas indien dit nie in die begin gedoen is nie.

### **Finale afronding**

Die nek word skoongesny.

### **Finale was**

Die binnekant van die ribbes en nek kan gewas word.

## **SLAGPROSES - VARKE**

### **Verdowing**

Die doel hiervan is om die dier bewusteloos en ongevoelig vir pyn te maak. Die verdoofarea moet so ontwerp wees dat verdowing vinnig en akkuraat gedoen kan word. Die twee vernaamste metodes van verdowing by varke is die elektriese skoktang en die penpistool.

#### **ELEKTRIESE METODE**

Volg die vervaardiger se riglyne vir verdowings volts, amps en tyd.

Varke moet verkieslik met water afgespuit word in die drukgang, voordat hulle verdoof word. Dit verminder besoedeling van die weekbad en verbeter geleiding tydens elektriese bedwelming.

Met elektriese verdowing is dit belangrik dat die elektrodes van die skoktang korrek geplaas word. Die korrekte plasing is weerskante van die kop, onder die ore, op die vlak van die horisontale lyn deur die boonste punt van die snoet. Die dier se bene sal vou en dit sal val. Hierna sal die bene begin strek en die nek agteroorbuig. Wanneer die tang verwyder word sal die dier ontspan en mag loopbewegings voorkom.

#### **PENPISTOOL**

Wanneer die pistool gebruik word is die metode as volg:

Mik ongeveer **2 cm** bokant die vlak van die oë, op die middellyn, met die loop opwaarts in die kop in. Die slagdoppie wat met groen gemerk is word vir varke gebruik. Varke wat met 'n penpistool bedwelmd word is geneig om baie te spartel, wat intense spierspanning en uiteindelik BPW (*Bleek, pap en waterige*) vleis tot gevolg het.

'n Dier wat behoorlik verdoof is, behoort geen oogreflekse te hê nie. Die kop moet heeltemal ontspanne wees en nie in staat om te beweeg nie. Die ore moet val en die tong moet ontspanne wees.

### Ophys, steek en uitbloei

Alle diere moet in die hangende posisie uitgebloeï word. Daarom is dit belangrik dat die bloeiarea oor voldoende hoogte beskik sodat die bloeispoor **3,8 m** bokant vloervlak is.

Na verdowing, sodra die vark val, word 'n bloeiketring net bokant die klou van die agterbeen aangebring. Die dier word opgehys met 'n hysapparaat, hetsy elektries- of 'n handkatrol. Weens die tydbeperking word 'n handkatrol nie aanbeveel nie.

Die steek van die varke moet binne **60 sekondes** na verdowing geskied. Gedurende verdowing vermeerder die bloeddruk geweldig. Indien die vark nie betyds gesteeë word nie, sal klein aartjies begin bars en bloedspsatsels in die karkas veroorsaak. Die steek moet so geskied dat binnebloeding van die nek- en skouer- gedeelte voorkom word (*Oorheensteek*). Daar moet seker gemaak word dat die operateur se mes skerp is, en dat dit na elke vark gewas en gesteriliseer word.

Die vark moet nou toegelaat word om vir minstens **6 minute** uit te bloei, voordat met dressering voortgegaan word. Korter tye vir uitbloei veroorsaak besoedeling van die slagvloere asook onnodige besoedeling van die weekbadwater.

### Weekbad

Indien die longe van 'n vark herwin moet word is dit belangrik dat die gorrel afgebind word om besoedeling met weekbadwater te voorkom. Die vark word nou in die weekbad gedompel sodat die hare maklik verwyder kan word. Die temperatuur van die tenk moet tussen **62 °C en 64 °C** gehandhaaf word. Daar moet sorg gedra word dat die vark nie te lank in die broeitenk bly nie.

### Was, skroei en krap

Wanneer die vark uit die weekbad kom word dit in 'n onthaarmasjien geplaas, waar meeste van die hare verwyder word. Hierna word die kloutjies op die landingstafel afgetrek. 'n Krapkegel word dan gebruik om die vark verder te krap. Hierna word die vark oorgehak op 'n slaglyn. Die karkas word gewas en laastens word 'n gasvlam gebruik om oortollige hare af te skroei. Dit is belangrik dat die karkas eers goed gewas word voordat daar begin word om dit te skroei, aangesien bloed en proteïene wat op die karkas gefikseer word met die vlam, onooglike verkleurings van die vel veroorsaak wat nie verwyder kan word nie. Daar moet gepoog word om alle hare en haarstoppels te verwyder. Aan die einde van hierdie proses word die vark weereens met water afgewas en geskeer. Die laaste stap voordat die ontweiding plaas vind is om die hele karkas weer goed te was.

### Ontweiding

Hierdie proses moet so spoedig moontlik 'n aanvang neem.

- Sny anus los deur 'n sny langs die anus te maak. Haak dan met vinger in die sny en ring terwyl dit getrek word. Moet nie die rektum afsny nie. Wanneer die anus gelos word sal dit na binne toe val. Met die lossny moet die opening so klein moontlik gehou word om sodoende die afsny van onnodige vleis en beskadiging van die boudgedeelte te voorkom. Sorg moet gedra word dat die anus nie stukkend gesny word nie aangesien dit besoedeling sal veroorsaak.
- Sny lakterende uiers af om besoedeling te voorkom
- Sny deur die vet vanaf die teelballe tot by die bors op die middellyn van die karkas. Wees versigtig om nie die derms raak te sny nie.
- Sny 'n klein kepie en verwyder teelballe uit die sak.
- Sny penis af tot by die naaltjie
- Sny karkas oop vanaf pens tot by borskas.
- Sny derm los en trek anus deur.
- Verwyder milt en trek netvet los.
- Haal derms uit gevolg deur die pens. Sny los net agter die pens. Vermoed besoedeling.
- Saag die borsbeen deur.
- Hou lewer vas terwyl mantelvlies losgesny word. Sorg dat die galblaas nie raakgesny word nie.



- Verwyder die lewer saam met die hart en longe. Onthou dat die galblaas nie op die slagvloer geledig mag word nie.

Dit is belangrik dat beskadiging van organe, (*urineblaas, baarmoeder, galblaas, pens en derms*) te alle koste vermy word. Hierdie organe bevat bakterieë, en kan die karkas besoedel. Dit is onmoontlik om besoedelde oppervlaktes skoon te maak deur dit te was. Hierdie besoedelde oppervlaktes sal weggesny moet word om van alle sigbare besoedeling ontslae te raak. Dit is uiters belangrik dat die slagpersoneel gereeld hulle hande was gedurende die ontweiproses.

### **Finale afronding en was**

Nadat die inspeksie van die karkas en afval voltooi is word die volgende verwyder:

- Rugmurg in die geval van gehalveerde karkasse
- Stukkies vel en dermoorblyfsels
- Oorblyfsels van geslagsorgane
- Alle loshangende bloedvate, vet, vliese asook nie afwasbare bloed

Nadat die karkas afgerond is, word dit skoongespuut met lopende water om alle bloederigheid, saagsels en los murg te verwyder. Voldoende tyd en spoorlengte moet beskikbaar wees sodat karkasse kan drupdroog en 'n oormaat vog in die koelkamer voorkom word.



**VLEISINSPEKTEURS  
HANDLEIDING**

**ROOIVLEIS**

**DEEL II  
VLEISINSPEKSIE**

**MODULE 3**

**ANATOMIE**

## Indeks

**Anatomie**

1. Die skelet
2. Die spierstelsel
3. Bloed en bloedsomloopstelsel
4. Asemhalingstelsel
5. Spysverteringstelsel
6. Die urieneweê
7. Die senuweestelsel
8. Vetweefsel
9. Geslagstelsel
10. Limfopoiëtiese stelsel
11. Klierre van die liggaam
12. Spierverskille in karkasse
13. Geslagskenmerke van karkasse
14. Ouderdomsverskille in karkasse

## ANATOMIE EN FISILOGIE

Dis noodsaaklik dat die vleisinspekteur die normale vorm en voorkoms van 'n orgaan of struktuur moet ken om die abnormale uit te ken en te evalueer.

### 1. DIE SKELET

Die skelet ondersteun die liggaam en bestaan uit been en kraakbeen wat saamsmelt of met mekaar verbind is deur gewigte om beweging moontlik te maak. Dit beskerm die inwendige organe en die ligamente beheer beweging. Die skelet kan as volg onderverdeel word:

#### 1.1 SKEDEL

Die skedel huisves die brein, neus, oë en ore en is verbind aan die nekwerwels. Die bene van die maksilla (bokaak) is saamgesmelt en vorm skedes vir die boonste tande. Die mandibel (onderkaak) bevat die onderste tande en skarnier met die maksilla.

#### 1.2 RUGGRAAT (VERTEBRAE)

Die ruggraat strek van die skedel tot by die stert en bestaan uit:

- Cervikale of nekwerwels (N)
- Thorakale of borswerwels (T)
- Lumbale of lieswerwels (L)
- Sakrale of bekkenwerwels (S)
- Koksigeale of stertwerwels (C)

Elke werwel bestaan uit 'n benige liggaam, 'n sentrale kanaal met die rugmurg, twee laterale vleuels en een dorsale uitsteeksel. Die uitsteeksel van die thorakale werwels is baie lank en die van die lumbale werwels baie kort. Daar is kraakbeenskywe tussen die werwels wat die ruggraat buigbaar maak. Die aantal werwels is min of meer konstant vir verskillende diersoorte (spesies).

Spesie	N	T	L	S	C
Bees	7	13	6	5	18-20
Skaap/bok	7	13	6/7	4	16-18
Vark	7	14/15	6/7	4	20-23
Perd	7	18	6	5	15-20

#### 1.3 THORAKS OF BORSKAS

Die thoraks word gevorm deur die thorakale werwels bo, die ribbes weerskante en die sternum (borsbeen) onder. Die eerste 8 ribbes staan bekend as ware ribbes en heg direk aan die sternum. Die ander 5 of meer is aan die sternum geheg met kraakbeen en staan bekend as die vals ribbes. Spiere vul die spasies tussen ribbes en help met asemhaling. Die thoraks is uitgevoer met 'n voering, die pleura.

#### 1.4 VOORBEEN

- Skapula of bladbeen (geheg aan die sternum met 5 spiere).
- Humerus, radius en ulna (langbene)
- Karpus (voorknie)
- Metacarpale bene
- Phalanges (tone of hoewe)

### 1.5 AGTERBEEN

- Pelvis (3 bene wat saamgesmelt is)
- Femur (dybeen)
- Patela (knieskyf)
- Tibia en fibula (onderbeen)
- Tarsus (hak)
- Metatarsale bene.
- Phalanges

### 1.6 GEWRIGTE

Word gevorm deur twee of meer bene of kraakbeen en ander weefsels. Bene is fundamentele dele van gewrigte.

#### (a) Vaste gewrigte

Bv. skedel en pelvis (bekken)

#### (b) Effens beweeglike gewrigte

Waar twee beenoppervlakke geheg word deur hialien liggame (glasliggame) kraakbeen en 'n fibreuse (veselagtige) kraakbeenkussing, bv. die werwelgewrigte.

#### (c) Beweegbare gewrigte

Hulle bestaan uit:

- (i) Kraakbeen bekend as gewrigskraakbeen wat die deel van die been bedek wat die gewrig vorm.
- (ii) Die kapsel wat bestaan uit sterk fibreuse weefsel, heg aan die rand van die gewrigskraakbeen en omsluit die gewrigspasie.
- (iii) Die sinoviale (gewrigs) membraan wat bestaan uit endoteelselle wat die buitekant van die gewrigspasie uitvoer. Dit skei 'n olieagtige vloeistof (gewrigsvloeistof) af wat beweging smeer.
- (iv) Bloedvate, ganglions en senuwees voorsien die gewrig.

#### (d) Beweegbare gewrigte word geklassifiseer volgens hul tipe bewegings:

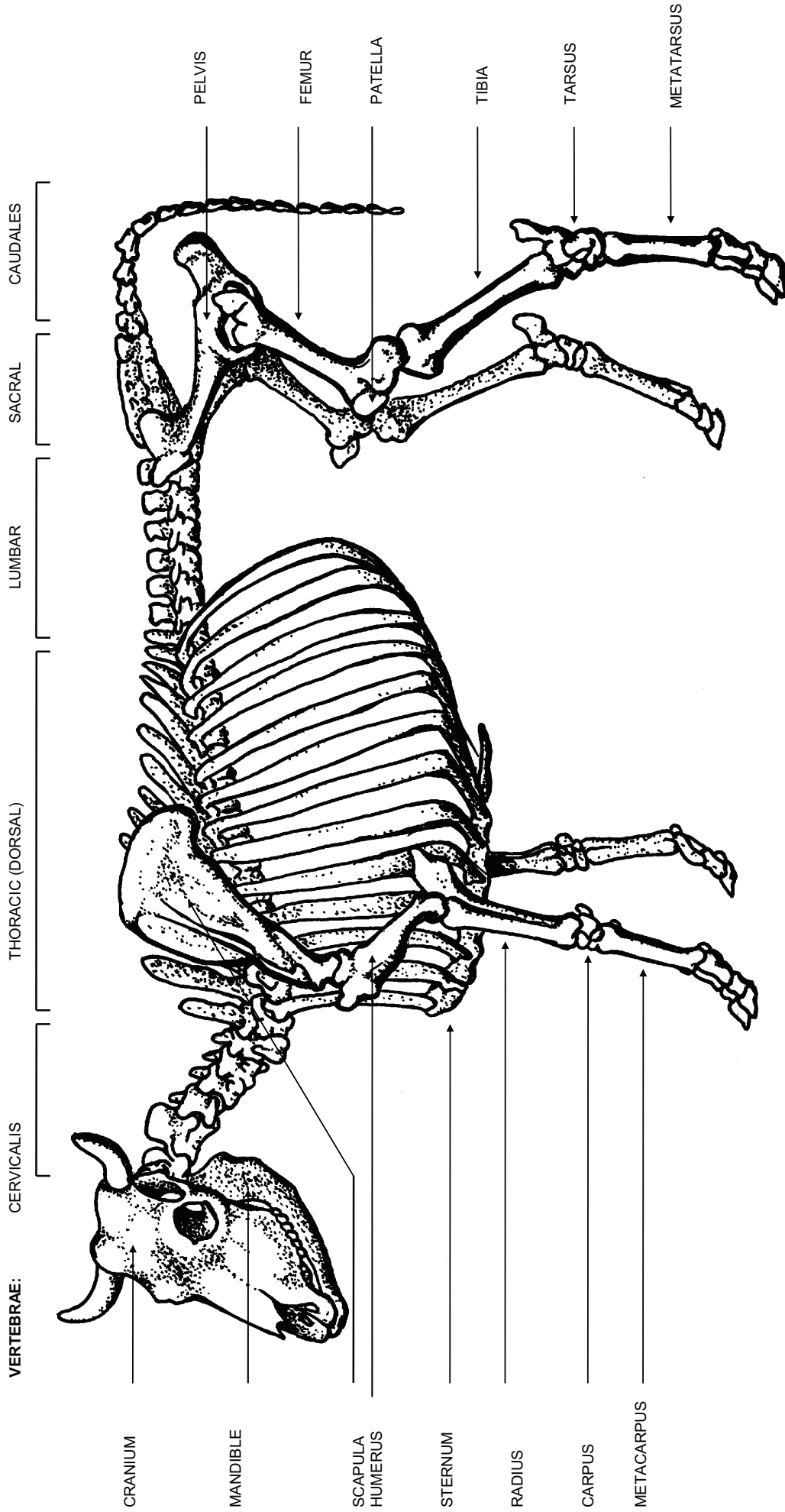
- (i) Bal-en-klou, bv. heupgewrig.
- (ii) Glygewrigte wat beperkte beweging tussen 2 plat oppervlakke toelaat, bv. gewrigte tussen 2 werwels se gewrigsuitsteeksels.
- (iii) Knopgewrigte laat beweging op 2 vlakke toe, bv. gewrig tussen die skedel en mandibel.
- (iv) Skarniergewrigte laat beweging op een vlak toe bv. die elmboog.
- (v) Aksiale gewrig laat rotasie van die gewrig toe, bv. skouergewrig.

### 1.7 DIE LIGGAAMSHOLTES

- a. Die toraks word omsluit deur die torakale werwels dorsaal (bo), die ribbes lateraal (weerskante) en deur die sternum ventraal (onder) en word geskei van die abdomen (buikholte) deur die diafragma (mantelvlies). Die thoraks bevat die hart, longe, deel van die oesofagus (slukderm), tragea (lugpyp), timus en groot bloedvate.
- b. Die abdomen word gevorm deur die lumbaalwerwels dorsaal, maagspiere lateraal en ventraal en die diafragma kraniaal (voor). Die abdomen bevat die pens, derms, lewer, milt, pankreas, niere en blaas.
- c. Die bekkenholte word gevorm deur die sakrum koudaal (agter) en bekkenbene lateraal en ventraal. Die bekkenholte bevat die rektum, blaas, manlike bykomstige geslagsklere of vagina, baarmoeder en eierstokke (lg. 2 by nie-dragtige vroulike diere).

SKETS VAN SKELET

SKELETON OF A BOVINE - SKELET VAN 'N BEES



CRANIUM

MANDIBLE

SCAPULA  
HUMERUS

STERNUM

RADIUS

CARPUS

METACARPUS

VERTEBRAE:

CERVICALIS

THORACIC (DORSAL)

LUMBAR

SACRAL

CAUDALES

PELVIS

FEMUR

PATELLA

TIBIA

TARSUS

METATARSUS

## 2. DIE SPIERSTELSEL

### 2.1 Daar is 3 soorte spiere:

#### GESTREEPTE SPIERE:

Dit sluit die meeste spiere in en is verantwoordelik vir willekeurige beweging.

#### GLADDE SPIERE:

Dit is outonadiese spiere en kom hoofsaaklik in inwendige organe voor. Hulle beheer onwillekeurige bewegings, bv. derms.

#### HARTSPIERE:

Dit is gestreepte spiere, maar word outonadies beheer.

Die kleur van spiere verskil van dier tot dier en hang ook af van ouderdom. By beeste is spiere gewoonlik rooi en ferm, by kalwers bleek en grysrooi, by skape donkerrooi, by varke bleek en gryserig en by perde 'n baie donkerrooi wat amper swart word met blootstelling.

### 2.2 Spier proteïene

#### SPIERPROTEÏENE

Vleissagtheid word deur spierproteïene bepaal. 'n Spier bestaan uit verskeie tipes proteïene waarvan veral twee 'n belangrike rol speel om die sagtheid of taatheid van vleis te bepaal. Hierdie proteïene staan bekend as bindweefsel- en sametrekingsproteïene. Eersgenoemde is verantwoordelik vir die sterkte van 'n spier en laasgenoemde vir die sametrekings- en ontspanningsvermoë daarvan wat dan tot beweging van ledemate lei.

#### BINDWEEFSELPROTEÏENE

Die spier word omhul deur 'n bindweefsel laag (die epimesium) wat na binne verdeel (die perimesium) om verskillende groepe primêre, sekondêre en tersiêre bundels te omsluit en die tekstuur van die vleis te vorm.

Bindweefselproteïene beïnvloed die sagtheid van vleis as gevolg van die hoeveelheid wat in die spier voorkom asook die mate van kruisverbinding of oplosbaarheid van die kollageen in die bindweefsel.

#### HOEVEELHEID BINDWEEFSEL

Sterk skenkelspieren bevat meer bindweefsel en swakke lende- en filetspieren minder bindweefsel, gevolglik is die vleis van sekere snitte van die karkas taaier as die van ander.

#### OPLOSBAARHEID VAN BINDWEEFSEL

Hoe jonger 'n dier, hoe minder kruisverbindinge (polimerisasie) kom tussen die kollageenvesels van die bindweefsel voor. Sulke kollageenvesels is meer oplosbaar tydens gaarmaak, word makliker omvorm tot sagte gelatien en krimp ook minder tydens toediening van hitte as die kollageen van ouer diere. Gevolglik is jonger diere se vleis sagter as dié van ouer diere.

#### SAMETREKKINGSPROTEÏENE

Die twee sametrekingsproteïene wat sametrekking en ontspanning van spiere laat plaasvind, is aktien en miosien, onderskeidelik die dun en dik proteïenestafies wat oor- en uitmekaarskuif tydens spierbeweging.

## 2.3 Spierbeweging

### BY SPIERBEWEGING VIND DIE VOLGENDE STAPPE PLAAS:

'n Senuwee-impuls beweeg na die spier en veroorsaak die aktivering van die sametrekingsproses. Hierdie impuls veroorsaak die vrystelling van kalsiumione vanuit die sarkoplasmiese retikulum. Hierdie verhoogde kalsiumkonsentrasie hef die inhiberende effek van troponien en tropomiosien op die vorming van aktomiosien op.

MgATP dien as 'n vulstof wat die aktien- en miosienfilamente uitmekaar hou (dws die spier is in 'n ontspanne/slap toestand)

Die hoër kalsiumioonkonsentrasie veroorsaak ook dat die gebonde ATP vanuit die MgATP vrygestel word. Hierdie ATP stel energie vry wanneer dit na die ADP verander.

Die aktien- en miosienfilamente bind nou (mbv hierdie vrygestelde energie) saam om aktomiosienbruggies te vorm wat fisies korter is as die miosienfilament, en gevolglik word die aktienfilamente na mekaar toe getrek en kan mekaar selfs oorvleuel - hoe sterker die sametrekking, hoe taaier die vleis.

### SPIERONTSPANNING:

Vir spierontspanning is dit nodig om die kalsiumione te verwyder (dit gebeur as daar nie meer senuwee-impulse is nie) en om ATP te voorsien sodat daar weer MgATP vulstof gevorm kan word.

Opgegaarde glikogeen is die onmiddellike bron van energie vir spieraktiwiteit.

Die glikogeen word deur glikolitiese ensieme afgebreek tot pirodruiwesuur wat in die teenwoordigheid van suurstof (deur bloed voorsien) afgebreek word tot koolsuurgas (deur bloed verwyder) en water. Tydens hierdie proses word ATP beskikbaar gestel om MgATP te vorm.

Die gevolg is dat die spier ontspan.

Wanneer die dier geslag word, word hy uitgebloei tot hy dood is. As hy ophou asemhaal kan oksidasie van die klein hoeveelheid oorblywende bloed ook nie meer in die dier se longe plaasvind nie.

### RIGOR MORTIS

In die dooie dier kan die verslapping van die spiere dus nie plaasvind nie aangesien die bloed uiteraard nie suurstof kan voorsien vir die oksidasie van die pirodruiwesuur om ATP beskikbaar te stel nie. Daar is dus geen ATP om MgATP vulstof te vorm nie en die aktomiosienfilamente bly behoue.

Hierdie permanente sluiting van die aktomiosienfilamente noem ons *rigor mortis*.

Onder anaërobiese (gebrek aan suurstof) toestande sal die spierglikogeen egter wel tot melksuur omvorm; hierdie melksuur hoop op en die pH van die spier daal tot so laag as 5,4.

Hierdie melksuur in die spiervesels sal mettertyd aanleiding gee tot versadiging van die spierproteïen en dit tesame met vrystelling van proteolitiese ensieme uit die lisosome van die selle om hierdie afbreek van die spierproteïen aan te help sal versagting van die vleis meebring. In algemene spreektaal staan hierdie proses bekend as "rypmaking" van vleis.

Die verloop van *rigor mortis* by uitgeruste diere wat in 'n goeie staat van gesondheid verkeer en wat volgens normale prosedures geslag word, kan as volg voorgestel word.

#### (a) Gesonde dier

By 'n pasgeslagte karkas met genoegsame hoeveelheid spierglikogeen by 'n pH van 7,2 sal rigor mortis na 3-5 uur stadig begin ontwikkel. Na 'n verdere 3 uur sal die karkas begin set en rigor mortis-ontwikkeling sal versnel totdat dit 24 uur na slagting maksimaal ontwikkel het. Die pH van hierdie karkasse sal tot nagenoeg 5,4 daal.

### (b) Dier wat voor slagting siek, opgewonde of uitgeput is

Al drie bogenoemde toestande gee aanleiding tot uitputting van spierglikogeenreserwes wat op sy beurt weer aanleiding gee tot minder melksuurvorming, maw die pH van die karkas sal minder daal - tot soveel as 6,5 ipv die verwagte 5,4.

#### **HIERDIE TOESTANDE GEE AANLEIDING TOT DIE VOLGENDE:**

- (i) Die vleis is meer onderhewig aan bederf aangesien seker verrottings- en ander patogene organismes maklike groei by 'n hoë pH.
- (ii) Sekere anaërobiese bakterieë in die limknope kan ook vermeerder en na die aanliggende vleis versprei. Gevolglik sal die houvermoë/rakleefyd van die vleis verswak.
- (iii) Met groot vet diere by te stadige of onvoldoende verkoeling vind 'n soortgelyke vermeeding van anaërobiese bakterieë veral in die omgewing van die heupgewrig en soms die skouergewrig plaas - hierdie toestand staan bekend as "beensmet".
- (iv) As gevolg van hoër pH bly die waterhoudende vermoë van die vleis nie goed nie en water verlaat die spier. Dit gee dan aanleiding tot wat bekend staan as **DFD-vleis** oftewel droë, ferm, donker vleis, ook bekend as "dark cutters".

### 2.4 Koelkrimping

Gedurende die eerste paar uur na slagting besit die spiere in die karkas nog genoeg energie in die vorm van ATP en glikogeen om spiere te kan laat saamtrek. Die spiere probeer steeds deur middel van energieverbruik om die normale status van die spier te behou soos dit was in die lewendige dier. Dit beteken dat die kalsiumpompe in die spiere steeds poog om die kalsiumkonsentrasie in die spierselle laag te hou, dus om sametrekking te voorkom. Wanneer die spiertemperatuur egter onder 15 °C tot 12 °C daal, word die kalsiumpompe deur die koue vertraag. Hul uitset daal, dus word minder kalsium uit die spiersel uitgedomp. Dit veroorsaak gevolglik dat die kalsiumkonsentrasie in die spiersel toeneem. Die gevolg is dat die verhoogde kalsiumkonsentrasie die inhiberende effek wat troponien en tropomiosien op spiersametrekking het, opgehef word. Aktomiosien vorm as gevolg van die binding van aktien en miosien wat oor mekaar skuif, en die spier trek saam. Hierdie sametrekking hou aan plaasvind terwyl ATP steeds as energiebron beskikbaar is. Geen ontspanning van die spiere vind plaas nie, en die spier gaan in *rigor mortis* terwyl dit in 'n saamgetrekte toestand is. Die gevolg is baie **taaiër vleis**. Hierdie probleem staan bekend as **koelkrimping** of "abnormale" taaiheid (Locker, 1976)

### 2.5 Ontdooikrimping

Indien vleis kort na slagting bevries word terwyl die spier nog genoegsame energie reserwes het, sal rigor mortis nie plaasvind nie as gevolg van die inhibisie van die bevriesing op baie van die chemiese prosesse. Met bevriesing word baie van die spierorganestrukture soos die sarkoplasmiese retikulum en mitochondria se membrane beskadig. Hierdie twee strukture is onder andere verantwoordelik vir die ophoping van kalsium. Sodra die spier ontdooi word, stroom die kalsium die spiersarkoplasma binne en hef die inhiberende effek van troponien en tropomiosien op en vind krimping plaas, naamlik **ontdooikrimping**. Die verskil met koelkrimping is egter dat tydens ontdooikrimping die kalsiumkonsentrate baie vinniger in die spiersel styg as met koelkrimping met die gevolg dat die spiersametrekking baie hewiger is en hierdie vleis **besonder taai** is.

### 2.6 Voedingswaarde van vleis

Definisies

**"Dietetics"** –Praktiese toepassing van voeding om 'n gemeenskap gesond te hou. Sluit die beplanning van 'n individu se maaltyd in met inagneming van sy persoonlike fisiologiese en psigologiese behoeftes – uitkies, versorging, voorbereiding en aanbieding daarvan.

Korrekte voeding word geken aan 'n gesonde liggaam. Die status van goeie voeding word geken aan die verandering in die liggaamsmassa.



**Voeding** – Die proses van inneem en opneem van voedsel. In kort, dit sluit die inneem van die korrekte voedsel vir liggaamsgebruik; vertering van die voedsel sodat die liggaam die nutriënte kan gebruik absorpsie van die nutriënte in die bloedstroom; gebruik van die verskillende nutriënte deur die liggaamselle en die uitskeiding van afval produkte.

**Nutriënte** – is die chemiese bestanddele in die voedsel wat deur die liggaam benodig word. Ongeveer 50 soorte is bekend wat in hoofsaaklik 6 groepe verdeel kan word:

- \* Proteïen en amino sure
- \* Vet en vetsure
- \* Koolhidrate
- \* Minerale komponente
- \* Vitamiene
- \* Water

## 2.7 Chemiese samestelling van die spier

Die samestelling van die spier voordat veranderinge plaasvind kan soos volg aangedui word:

KOMPONENTE	%
Water	75.5
Proteïen	18.0
Miofibrilise proteïen (10%)	
Sarkoplasmiese proteïen (6%)	
Ander proteïen (2%)	
Vet	3
Oplosbare nie-proteïen substansie	3.5
Spore van vitamiene, minerale ens.	0.10

## 2.8 Vleis kwaliteit

(i) **Voorkoms** – gesien deur die verbruiker en handelaar.

Spier, vet, beenverhouding  
 Sigbare "marbling"  
 Spier en kleur  
 Vet hardheid  
 Spier tekstuur  
 Waterbuig kapasiteit

(ii) **Smaak - wat die verbruiker proe**

Sagtheid  
 "Chunkiness"  
 Geur  
 Aroma

(iii) **Voedingswaarde** – Wat die verbruiker verwag

Proteïene, vitamiene ens.

(iv) **Prosesseerbaarheid** – wat die prosesseerder wil hê.

Vermoë om:

- water terug te hou
- verwerk te word
- aantreklike kleur te hou

(v) **Higiëniese status en raklewe** – dit wat almal wil hê.

Geen mikro-organismes, onaangename reuke, verandering in kleur of slym nie.  
Verlengde raklewe.

### 3. BLOED EN BLOEDSOMLOOPSTELSEL

Bestaan uit die volgende:

#### 3.1 BLOED

Saamgestel uit vloeistof (plasma) en selle. Dit vervoer suurstof en koolsuurgas, verwyder afvalstowwe van weefsels vir uitskeiding deur die liggaam en beheer liggaamshitte.

##### a. Plasma

'n Vloeistof wat bestaan uit verskillende soute (elektroliete), proteïene, metaboliete en afvalstowwe. Bevat protrombien en fibrinogeen, 2 belangrike stowwe in bloed wat bloedstolling beheer.

##### b. Rooibloedselle

Dis ronde bikonkawe skyfies met 'n ysterpigment, haemoglobien en is rooi van kleur - vandaar die naam. Hulle vervoer suurstof vanaf die longe na die res van die liggaam en koolsuurgas vanaf weefsels na die longe. Rooibloedselle word vervaardig in die milt, limf??? en beenmurg.

##### c. Thrombosiete (bloedplaatjies)

Hulle help met stolling van bloed.

#### 3.2 BLOEDVATE

##### a. Arteries (slagare)

Hulle het gewoonlik dik, gespierde en elastiese wande. Hulle vervoer bloed vanaf die hart na organe en weefsels en die bloed is suurstofryk en helderrooi van kleur.

##### b. Are (venas)

Hulle is vate met dun wande en het eenrigtingkleppe om te keer dat bloed terugvloei. Hulle vervoer bloed vanaf weefsels na die hart.

##### c. Kapillêre vate

Hulle is klein haarfyn onderverdelings van bloedvate en bewerkstellig gasuitruiling tussen bloed en weefselselle.

### 3.2 Die Hart

Geleë in die thoraks en geanker deur die groot bloedvate en omring deur die hartsak (perikardium) wat 'n klein bietjie vloeistof bevat.

#### a. Die hartwand

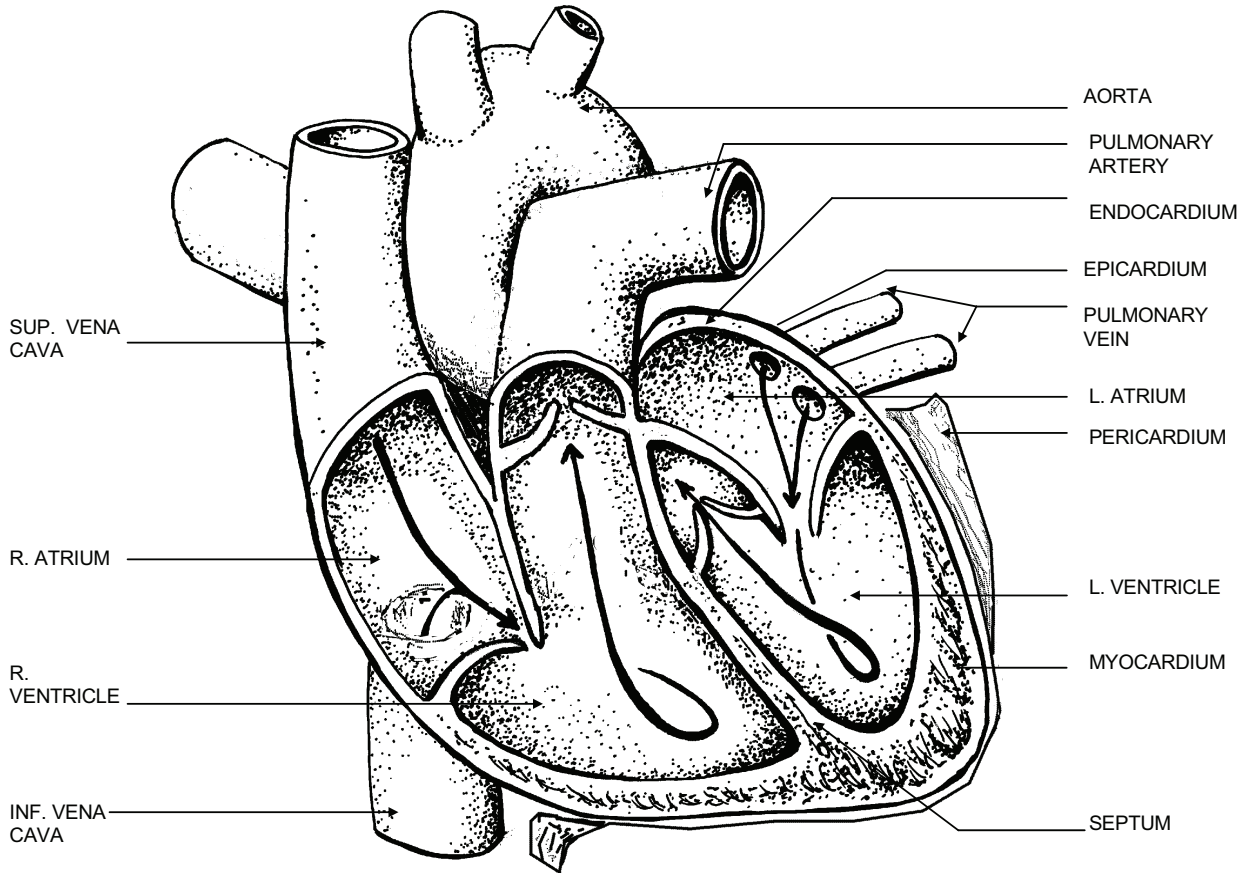
- (i) Epikardium of buitenste oppervlakte van die hart.
- (ii) Endokardium of binneste oppervlakte van die hart.
- (iii) Miokardium of hartspier tussen die twee membrane.

Die hart word verdeel in 'n linker en regter kant deur 'n spierlaag bekend as die septum wat senubundels bevat. Elke kant word verdeel in 'n boonste en onderste kamer deur 'n hartklep. Die boonste hartkamers staan bekend as die atria en die onderste hartkamers as die ventrikels.

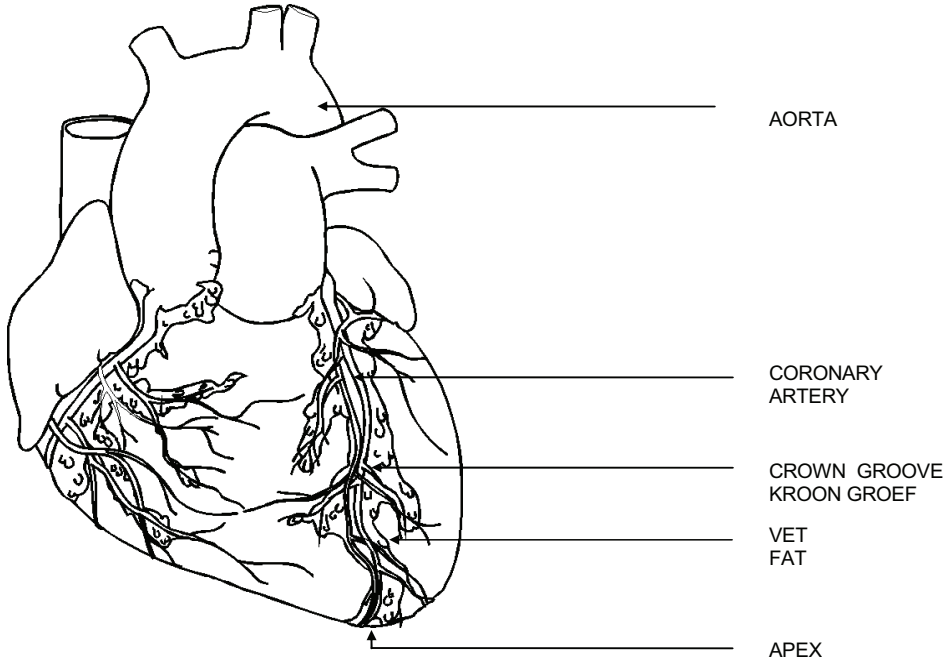
#### b. Die hartkamers

- (i) Die regter atrium is 'n klein holte met dun wande en ontvang bloed vanaf die liggaam deur twee groot vate.
- (ii) Die regter ventrikel is 'n groot holte met medium dikte wande wat bloed ontvang vanaf die regter atrium deur die trikuspidale klep. Dit pomp die bloed via die longslagaar na die longe vir gaswisseling. Die longslagaar is dus die enigste slagaar (arterie) wat suurstofarme (vuil) bloed dra.
- (iii) Die linker atrium (linker voorkamer) is 'n klein holte met dun wande wat bloed vanaf die longe ontvang via die longaar. Die longaar is die enigste aar wat suurstofryke bloed dra.
- (iv) Die linker ventrikel is 'n groot holte met dik wande wat bloed vanaf die linker atrium ontvang deur die mitrale klep. Dit pomp dan die bloed via die aorta (hoofslagaar) na alle dele van die liggaam.

**SKEMATIESE BESKOUIING VAN DIE HART.**



**BUITEKANT VAN DIE HART**



#### 4. ASEMHALINGSTELSEL

Anatomies word die stelsel as volg verdeel:

##### 4.1 Neusholte

Die holte is uitgevoer met slymvlies en word in twee verdeel deur die septum.

##### 4.2 Larinks (strottehoof)

Bestaan uit 5 kraakbeenstrukture wat dit buigsamer maak en bevat die stembande. Die epiglottis is aangeheg aan die larinks en sluit die tragea af as die dier sluk.

##### 4.3 Tragea

Bestaan uit ronde kraakbeenringe en is uitgevoer met slymvlies. Beeste het 'n dorsale rif aan die agterkant.

##### 4.4 Longe

Bestaan uit lobbe wat onderverdeel is in lobules. Hulle verskil van dier tot dier en kan gebruik word om tussen diersoorte te onderskei. Die membraan tussen die longe staan bekend as die mediastinum en bevat die belangrike mediastinale limfknope.

Die tragea verdeel in twee brongi, een brongus na elke long. By beeste, skape/bokke en varke het die regterlong 'n bykomstige brongus. Die bronchi het nie kraakbeenringe nie en verdeel verder in kleiner brongioli tot hul doodloop in alveoli (longsakkies) waar gasuitruiling plaasvind.

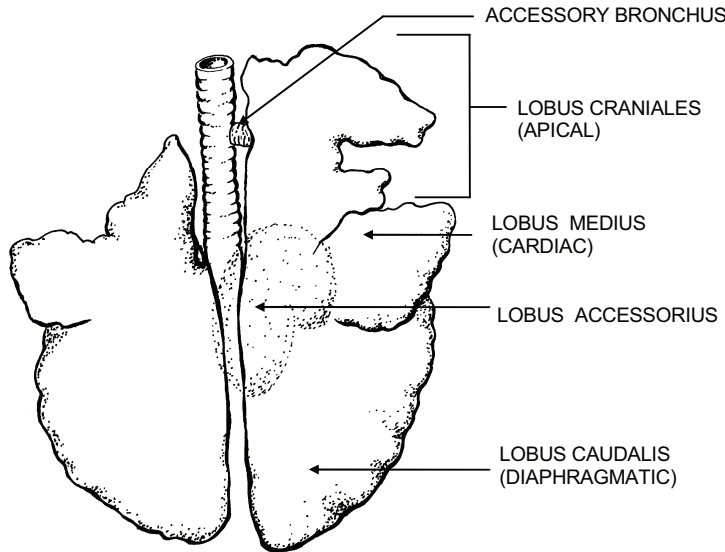
Die longlobbe bestaan uit die apikale (voorste), kardiaale (middel) en diafragmatiese (agterste) lobbe.

Die volgende anatomiese verskille bestaan tussen diere se longe:

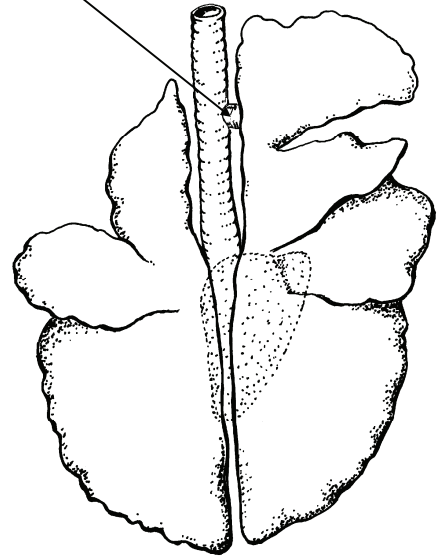
Diersoort	Linkerlong	Regterlong	Aantal brongi	Voorkoms
Bees	3 lobbe	4 lobbe	3	Lobulasie duidelik
Skaap	3 lobbe	4 lobbe	3	Lobulasie onduidelik
Vark	3 lobbe	3 lobbe	3	Lobulasie duidelik, long vertoon sponsagtig
Perd	2 lobbe	3 lobbe	2	Lobulasie onduidelik, longe nie baie lank nie

**VERGELYKENDE ANATOMIE VAN DIE LONGE**

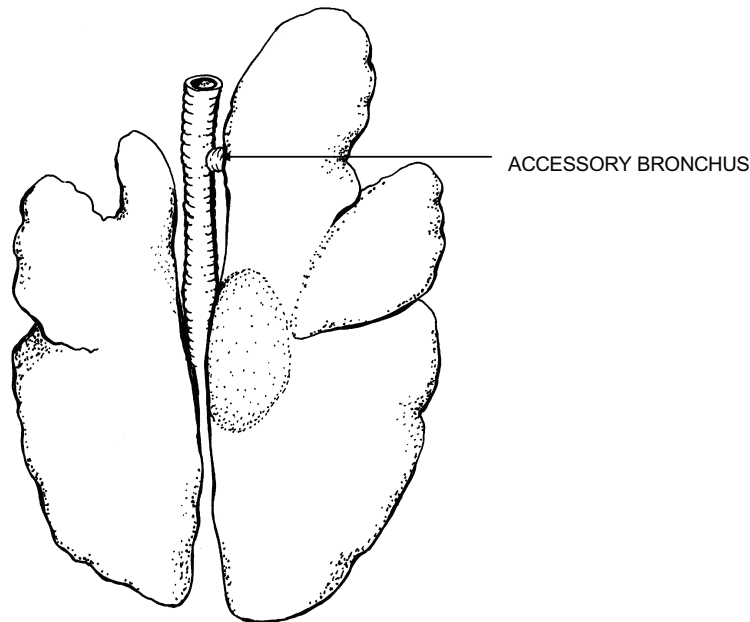
**SKAAP**



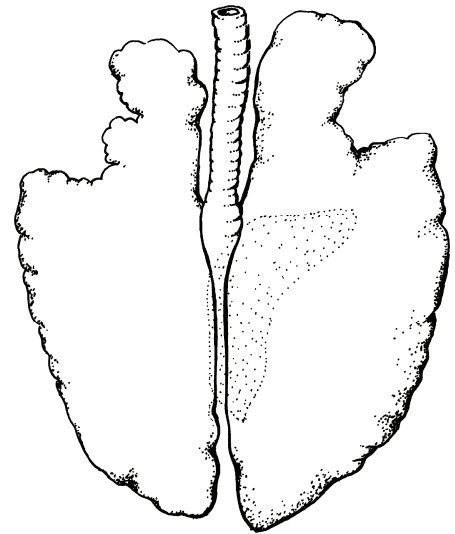
**BEES**



**VARK**



**PERD**



**5. SPYSVERTERINGSTELSEL**

Bestaan uit:

**5.1 DIE BEK**

Bestaan uit die lippe, harde en sagte verhemelte

**5.2 DIE TONG**

Is 'n gespierde, buigbare orgaan geheg aan die mandibel aan die onderkant en aan die hyoid (tong) been koudaal (agter).

Die verskille tussen diersoorte se tonge (sien skets):

<b>BEES</b>	<b>SKAAP</b>	<b>VARK</b>	<b>PERD</b>
Horingagtige papillae	Horingagtige papillae	Gladde oppervlak	Gladde oppervlak
Skerp punt	Ronde punt	Skerp punt	Spatelvormig
Dorsale groef bo-op	Middelgroef	Geen dorsale groef	Dun

### 5.3 OESOFAGUS (SLUKDERM)

Dis 'n gespierde buis tussen farinks en maag. Die eerste deel van die oesofagus is geheg aan die tragea.

### 5.4 PENS

Varke en perde het eenvoudige enkelmae waar primêre vertering plaasvind (sien skets).

- Die varkpens is eenvoudig en halfmaanvormig. Dis liggrys aan die hart se kant en rooibruin in die middel en bleker en gestreep in die rigting van die pilorus.
- Die perd se pens is eenvoudig en is 'n skerp u-vormige sak waarvan die regterkant korter as die linkerkant is. Dis relatief klein.
- Herkouers het 'n ingewikkelde verteringstelsel wat bestaan uit die:
  - Rumen (grootpens) wat die eerste en grootste sak is.
  - Retikulum (ruitjiespens) is die kleinste sak en is net voor die rumen geleë. Die binnekant van die retikulum is geruit en lyk soos heuningkoek. Dit beheer die vloei van kos uit die rumen.
  - Omasum (blaar- of boekpens) lê net agter die retikulum en het 'n klomp voue wat soos blare of blaie lyk. Kos word hier gedroog voor dit deurbeweeg na die abomasum.
  - Abomasum is die laaste sak en is die ekwivalent van die pens van enkelmaagdiere. Die voering is ligrooi met baie voutjies. Kos beweeg vanuit die abomasum deur die pilorus na die duodenum (dunderm).

### 5.5 DUNDERM (SIEN SKETS)

#### a. Duodenum

Hierdie is die eerste kort gedeelte van die dunderm met openinge vir die storting van pankreassap en gal.

#### b. Jejenum

Dis die langste deel van die dunderm.

#### c. Ileum

Dis die laaste kort gedeelte van die dunderm wat aansluit by die sekum (sakderm). Die hoof funksie van die dunderm is die finale vertering en absorpsie van voedingstowwe.

### 5.6 KOLON (DIKDERM)

- Die sekum vorm deel van die kolon, is sakvormig en open in die kolon.
- Die kolon se vorm wissel van dier tot dier. Die hoof funksie is die absorpsie van water en sout om die vloeistofbalans in die liggaam te handhaaf.
- Die rektum is die laaste deel van die kolon en open via die anus buite die liggaam.

### 5.7 MESENTERIUM

Dis daardie deel van die peritoneum wat aan die ruggraat hang en 'n ry belangrike limfknope, die mesenteriese limfknope bevat.

### 5.8 OMENTUM (NETVET)

Dis 'n deel van die peritoneum wat die derms omhul. Die mesenterium en omentum is ryk aan vetweefsel en is 'n belangrike bron van eetbare vet.

### 5.9 LEWER

Disdie grootste orgaan van die liggaam naas die vel. Dis geleë aan die regterkant van die buik tussen die diafragma en pens en is bedek deur 'n sterk membraan, die lewerkapsel. Dis verdeel in lobbe met 'n ryk bloedvoorsiening. Die galblaas lê min of meer in die middel van die ventrale oppervlak, met die nabygeleë belangrike hepatiese limfknope. Die lewer is glad en donkerbruin in gesonde diere, maar mag ligbruin wees in vet diere. Die hoof funksies van die lewer:

#### a. Metabolisme

Dis wanneer voedingstowwe wat uit die dunderm geabsorbeer is, afgebreek word na suikers vir energie. Suiker word ook in die lewer gestoor in die vorm van glikogeen.

#### b. Galproduksie

Ou uitgediende of beskadigde rooibloedselle word afgebreek tot gal wat in die duodenum uitgeskei word. Gal is noodsaaklik vir die vertering van vet.

#### c. Ontgifting

Die lewer kan sekere gifstowwe wat die liggaam inneem, afbreek en uitskei.

Vergelyking tussen diere se lewers:

Diersoort	Verdeling van lobbe	Aantal lobbe	Vorm van Lobbe	Galblaas
Bees	vaag	3	Ronde koudale lob	Groot, peervormig
Skaap	duidelik	2	Koudale lob Driehoekig	Worsvormig
Vark	baie duidelik, lyk soos marokynleer	4		Lê in 'n vlak groef
Perd	vaag, perserig	3		Afwesig

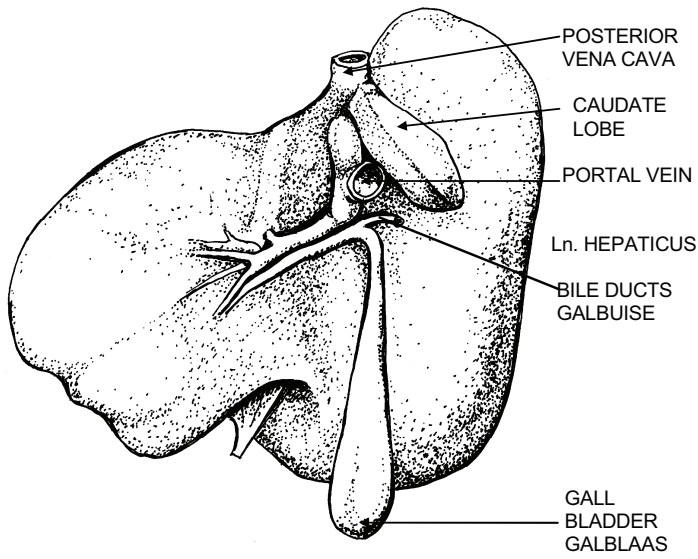
### 5.10 Pankreas

Dis 'n rooierige klier in die vou van die duodenum. Dit skei pankreassap af in die dunderm en insulien in die bloedstroom. Lg. handhaaf suikermetabolisme in die liggaam.

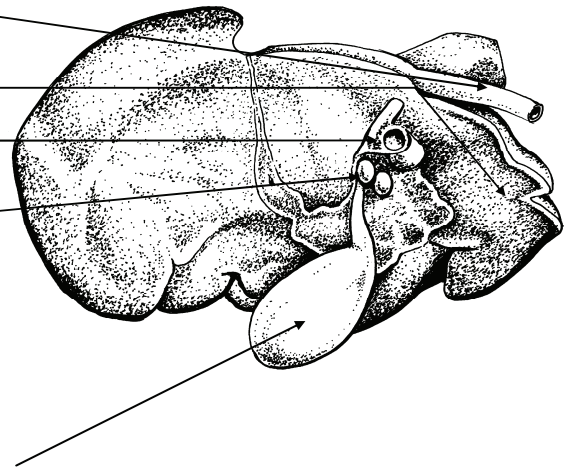


VERGELYKENDE ANATOMIE VAN DIE LEWER

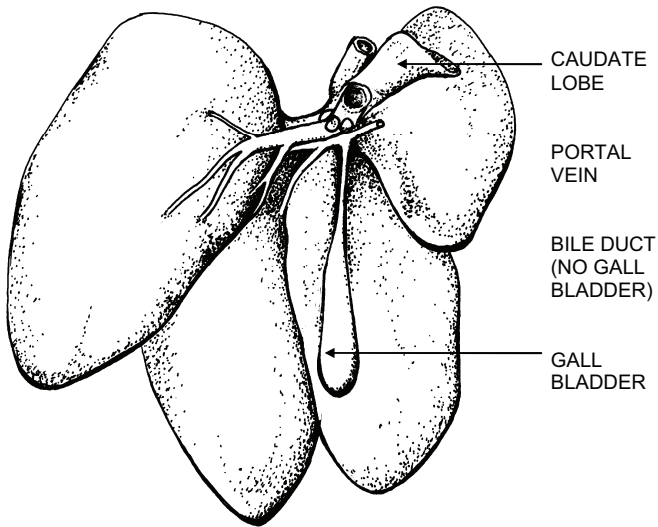
SKAAPLEWER



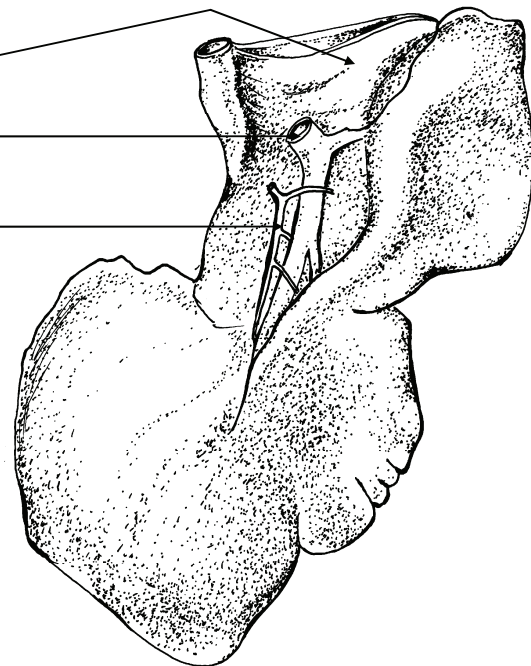
BESSELEWER



VARKLEWER

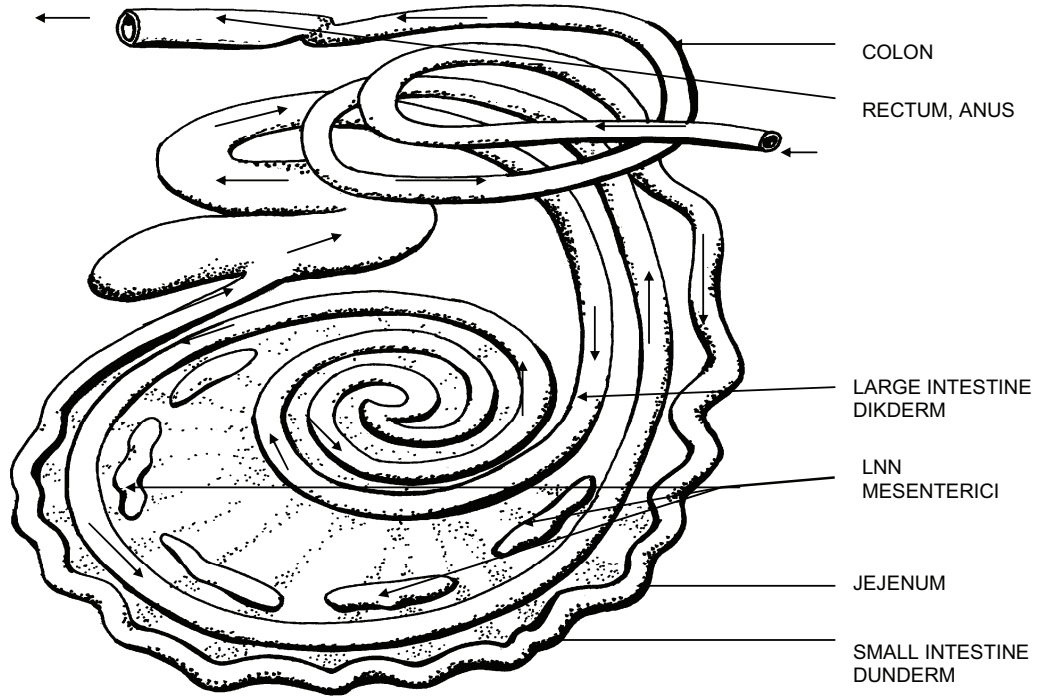


PERDELEWER

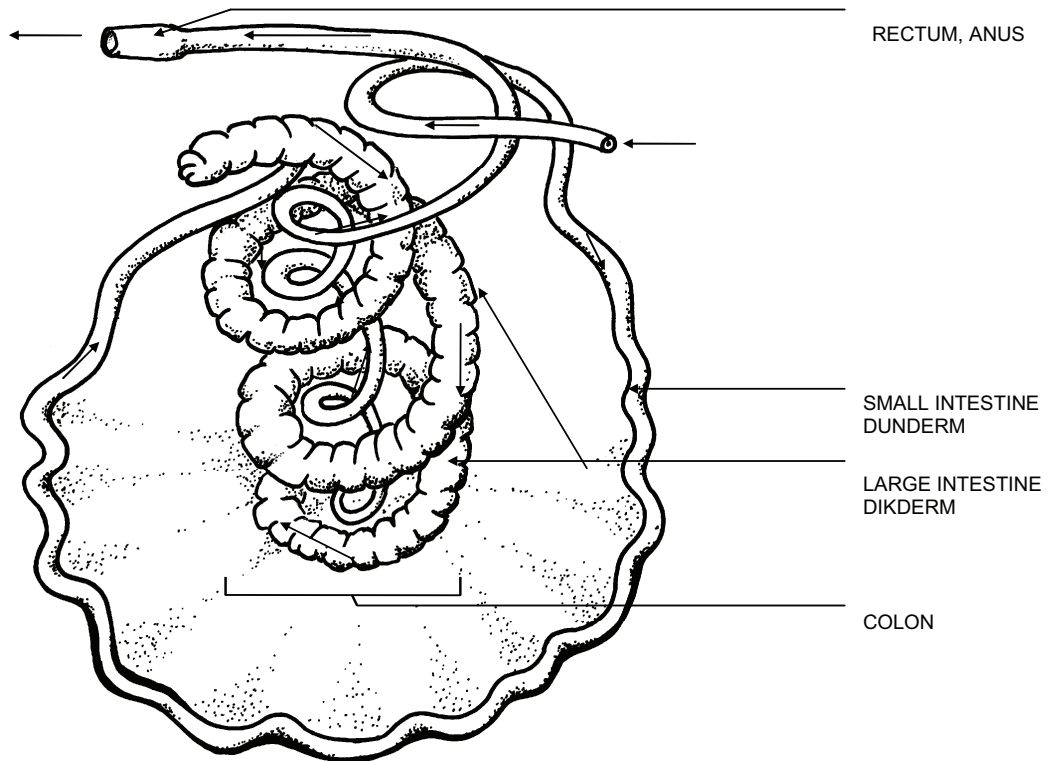


SKEMATIESE DERM-UITLEG VAN SLAGDIERE.

HERKOUERS - SKAAP



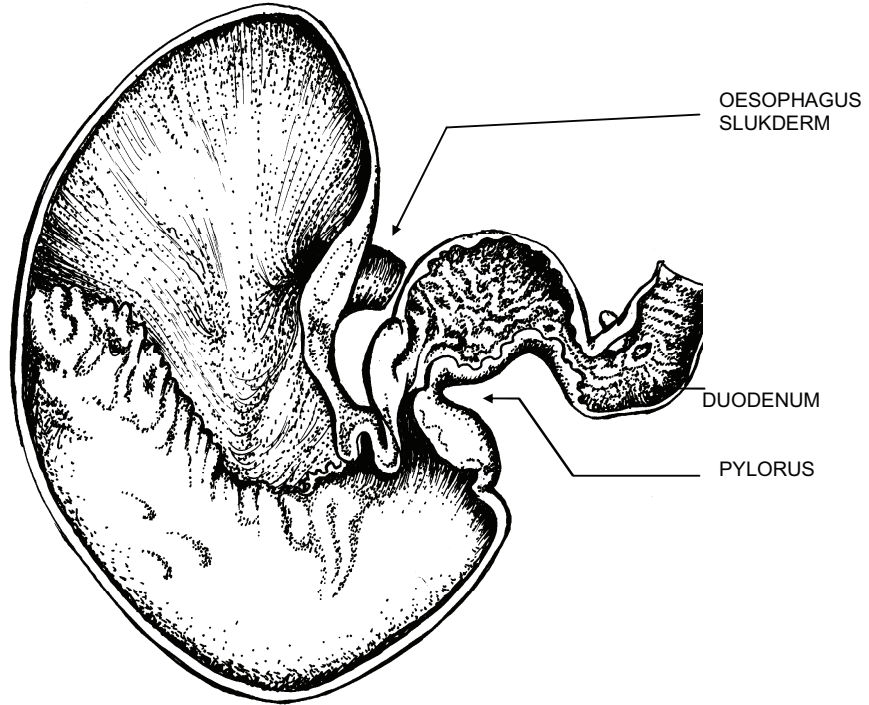
NIE-HERKOUERS - VARK



VERGELYKENDE ANATOMIE VAN DIE MAAG

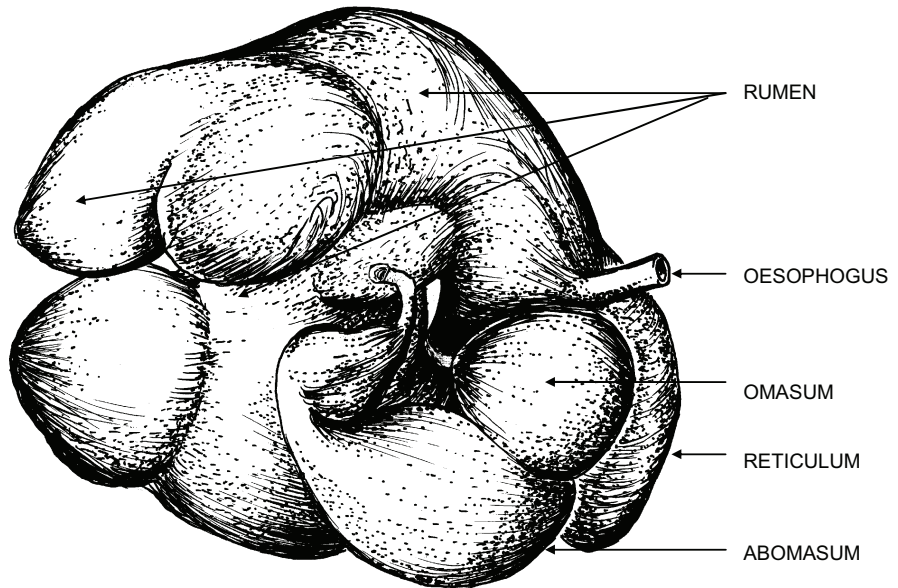
(NIE-HERKOUER)

MAAG VAN DIE PERD



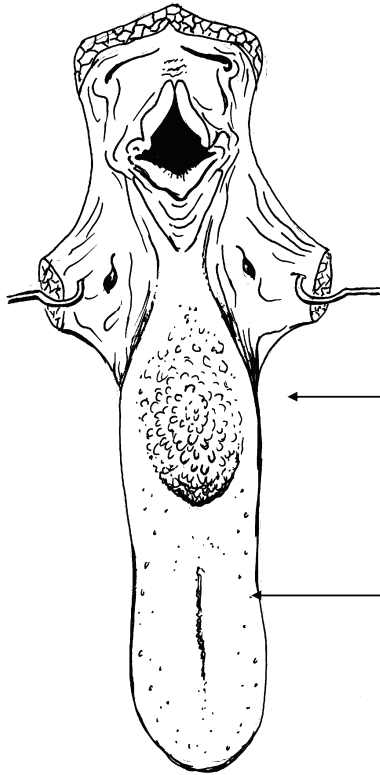
BEESMAAG

(HERKOUER)

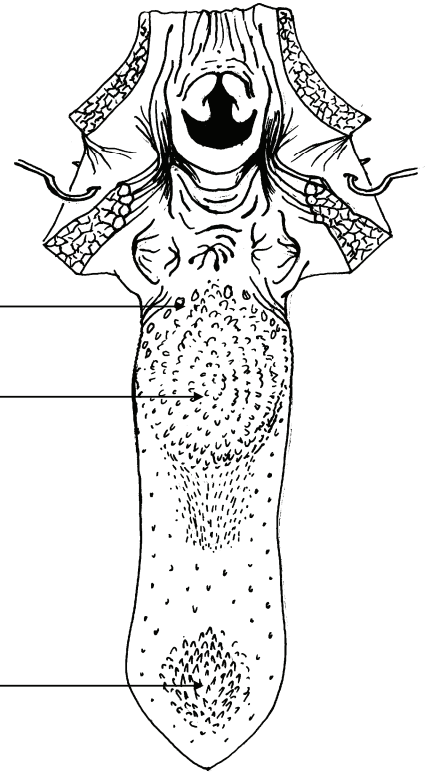


VERGELYKENDE ANATOMIE VAN DIE TONG

SKAAPTONG



BEESTONG



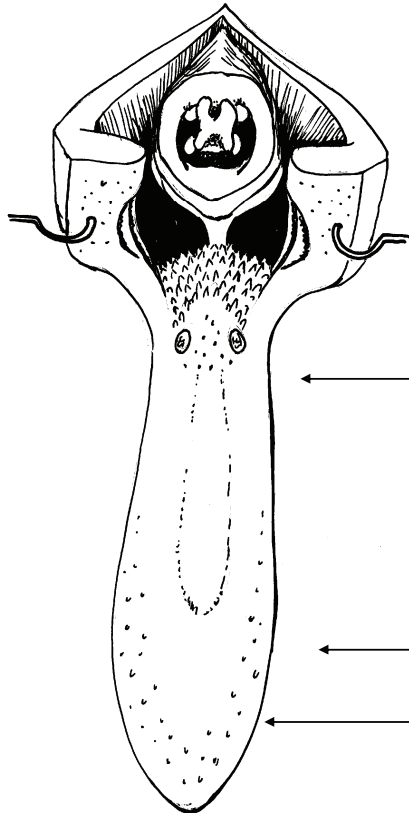
PAPILLAE VALLATAE

DORSAL RIDGE

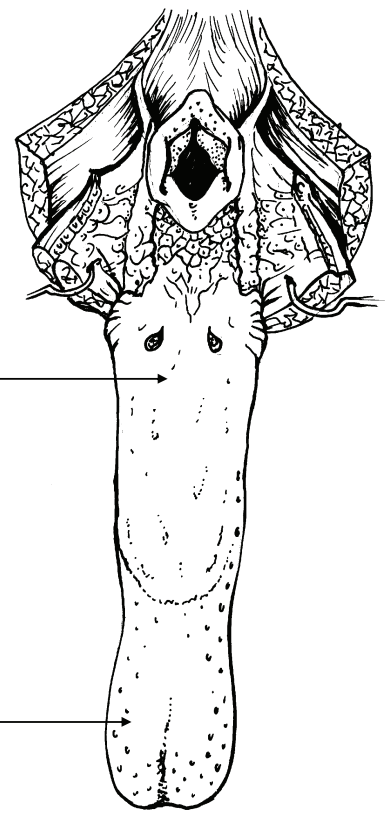
CENTRAL GROOVE

HORNY PAPILLAE

VARKTONG



PERDE TONG



NO DORSAL RIDGE

FUNGI SHAPED  
PAPILLAE ARE  
PROMINENT

SMOOTH SURFACE  
GLADDE OPPERVLAK

**6. DIE URIENWEË**

Bestaan uit twee niere, twee ureters, die urethra en blaas. Elke nier bestaan uit 'n buitenste korteks, 'n binneste medulla en is bedek deur 'n dun kapsel (sien skets). Uriene vloei vanaf die nier na die blaas deur 'n nierpyp, die ureter. Vanaf die blaas vloei uriene na buite deur 'n urienleier, die urethra.

Die funksie van die niere is hoofsaaklik:

1. Kontrolering van die konsentrasies van substansie (Minerale, vitamine ens.) in die liggaam.
2. Dien as 'n filter om ongewenste substansie (toksiene, byprodukte van sel debri ens.) van die liggaam te verwyder.

Dit word gedoen deur die filtrering van die bloed deur 'n sisteem van buise in die niere.

Wanfunksionering van die niere sal veroorsaak dat daar of 'n opeenhoping van ongewenste substansie of 'n abnormale uitskeiding van substansie in die uriene sal plaasvind.

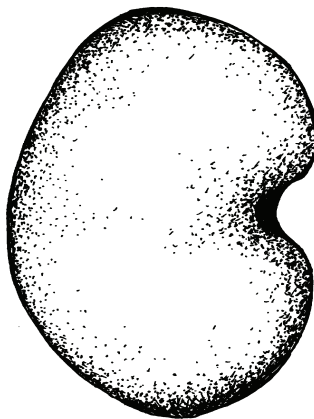
Die gevolg is dat daar 'n opeenhoping van afvalstowwe (uraemie) in die bloed kan wees met 'n slegte reuk van die karkas, 'n abnormale kleur van die uriene (bv. Rooi) wanneer rooibloedselle vrygestel word in die uriene of selfs toksaemie wanneer toksiene nie vrygestel kan word in die bloed nie.

Vergelyking tussen diere se niere:

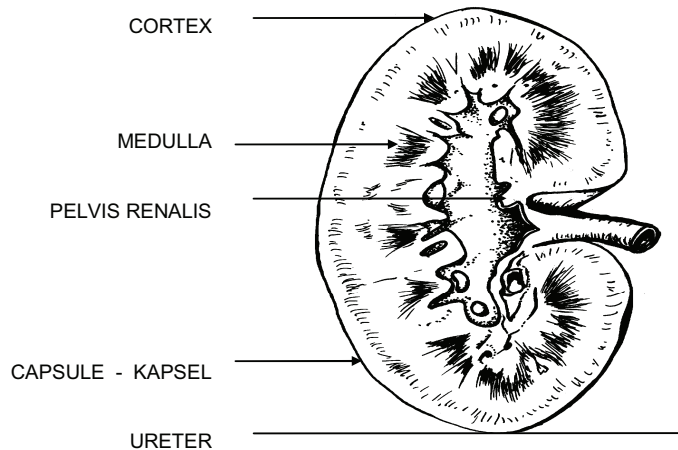
Diersoort	Aantal lobbe	Kenmerke	Kleur
Bees	15-25	Regternier vas, linker een sweef	Rooibruin
Skaap/bok	Geen	Boontjievormig	Donkerbruin
Vark	Geen	Regternier hartvormig, linkernier boontjievormig	Rooibruin
Perd	Geen	Dunner en platter, langwerpig, boontjievormig	Rooibruin

**VERGELYKENDE ANATOMIE VAN DIE NIER**

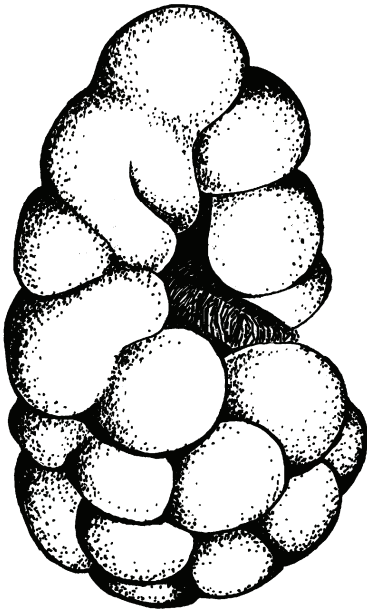
**SKAAPNIERE - SHEEP KIDNEYS**



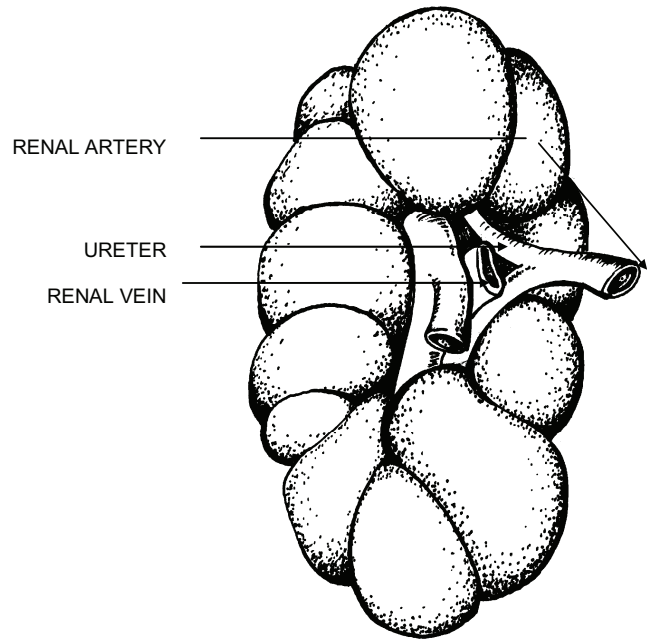
**INWENDIGE AANSIG - INTERNAL VIEW**



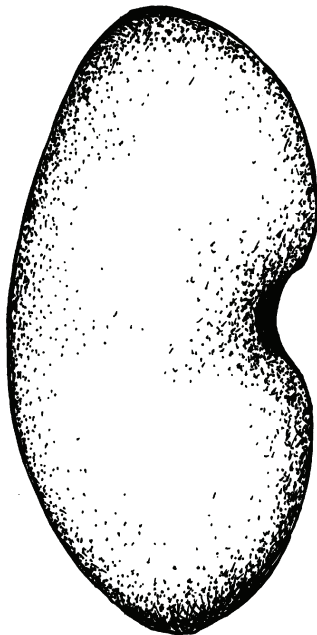
**LINKER NIER VAN BEES**



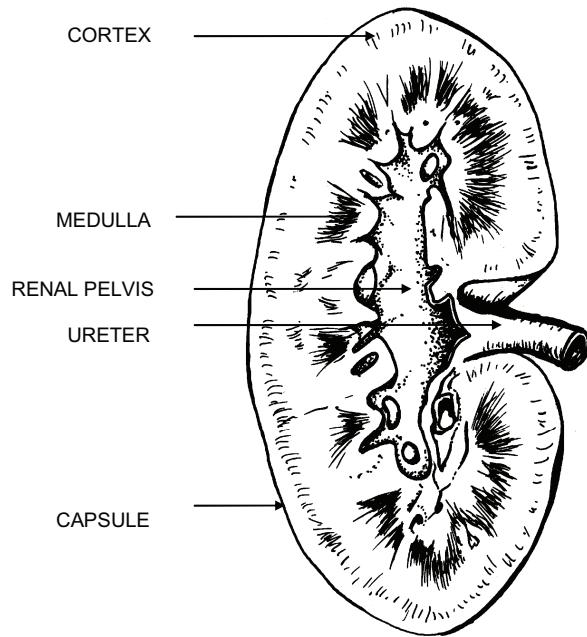
**REGTER NIER VAN DIE BEES**

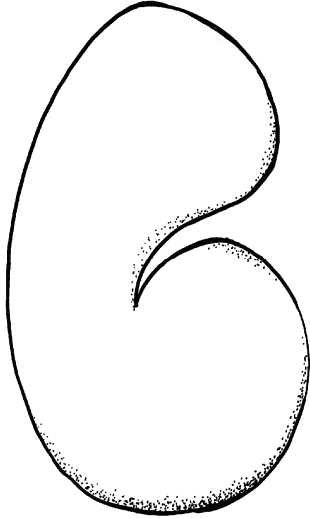
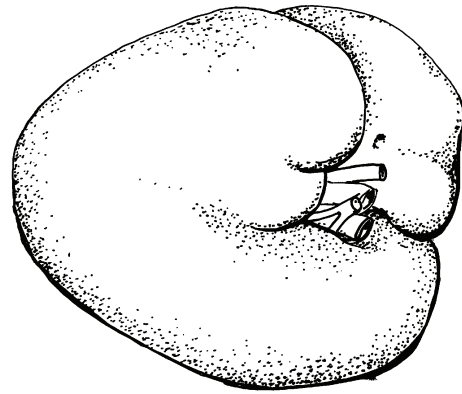


**VARKNIER**



**INWENDIGE AANSIG**



**LINKER NIER VAN DIE PERD****REGTER NIER VAN DIE PERD****7. DIE SENUWEESTELSEL**

Kan verdeel word in:

- Sentrale senuweestelsel, bestaande uit die brein en rugmurg.
- Periferele senuweestelsel - alle senuweefsel buite die brein en rugmurg, met hulle motoriese (spierbeweging) en sensoriese (gevoel) eindpunte.

**7.1 RUGMURG**

Die rugmurg is buisvormig en loop deur die rugmurgkanaal van die ruggraat, en word sodoende beskerm deur been. Aan die voorkant vergroot dit om die brein te vorm wat deur die skedel beskerm word.

Tussen die werwels en skedel word die brein en rugmurg omhul deur 3 membrane, die *meninges* of cerebrospinale membrane:

- Piamater* (binne) geheg aan die brein en rugmurg. Dit bevat fyn bloedvaatjies wat na die sentrale senuweestelsel vloei.
- Arachnoïd* (middel) wat lyk soos 'n spinnerak, is 'n weivleis wat cerebrospinale vloeistof afskei.
- Duramater* (buite) is 'n taai membraan wat die skedel en rugmurgkanaal uitvoer.

Die rugmurg dra boodskappe van en na die brein.

**7.2 BREIN**

Bestaan uit:

- Medulla oblongata* wat die hoër sentra bevat wat hartklop, asemhaling, sluk, ens. beheer.
- Cerebellum* het diep voue en is verdeel in 2 hemisfere wat spierkoördinasie beheer.
- Midbrein* met die sentrum vir die oogrefleks.
- Cerebrum* of voorbrein wat uit 2 groot helftes (hemisfere) bestaan. Bevat die hoër sentra vir bewusyn, redeneringsvermoë geheue, willekeurige beweging, sig, gehoor, ens.

### 7.3 Oog

Bestaan uit die:

- Oogbal
- Oogsenuwee
- Konjunktiva
- Traankliere en -buis

### 7.4 DIE OOR

Bestaan uit drie dele:

- buite oor
  - oorskulp of pinna wat klankgolwe opvang.
  - uitwendige auditoriese meatus wat klankgolwe oordra na
  - die trommelvlies wat die middel- en binneoor skei.
- middel oor
- binne oor

## 8. VETWEEFSEL

Vetweefsel is saamgestel uit spesiale fibrineuse (bindweefsel) selle wat groot vetdruppels bevat. Dieretvet bestaan hoofsaaklik uit stearien, oleïen en palmatien. Liggaamsvet is afkomstig uit die inname van vette, koolhidrate en proteïen.

In die lewendige dier is vet sag, maar verhard gou nadoods. Vet kom hoofsaaklik voor onderhuids, om die hart en niere, in die pleura en peritoneum (veral mesenterium) en in kleiner hoeveelhede in organe en weefsels.

Vet is die energiereservoir van die liggaam. Dis 'n swak geleier van hitte en beskerm die liggaam teen hitteverlies. Dit dien ook as 'n elastiese kussing tussen organe. Goed gevoerde diere se spiere is deurspek met vet, bekend as marmering of "marbling". Vet wissel in samestelling, kleur en verspreiding in diere:

Koei	Geel	Redelik ferm
Bul, vers	Wit, geelwit	Ferm
Kalf	Wit, gryswit	Sag en snotterig
Skaap / bok	Baie wit	Baie ferm en bros
Vark	Geelwit	Redelik ferm en oliërig
Perd	Geel	Sag en oliërig, geen marmering

## 9. GESLAGSTELSEL

### 9.1 VROULIKE GESLAGSORGANE

Bestaan uit:

- Twee eierstokke of ovaria - die "voortplantingskliere" wat eiselle of ova vervaardig.
- Twee falopiese buise - gelei ova na die uterus.
- Uterus of baarmoeder waar die ovum of ova verder sal ontwikkel.
- Cervix - sluit die nek van die uterus af.
- Vagina - verbind die cervix met die vulva.
- Vulva - uitwendige geslagsorgaan.
- Uier - eintlik 'n velklier, maar 'n funksionele deel van die geslagstelsel.

#### Uterus van die koei

- Bestaan uit 'n klein liggaam (25 mm) met 2 horings, elk so 37 mm lank.
- Dubbelrif aan die basis van die horings.
- Kotyledons (vrugknoppe) - 100. Gedurende dragtigheid tot



1125 mm x 12 mm groot, sponserig

### **Uterus van die sog**

Liggaam 50 mm lank, horings baie lank en buigsaam.

## 9.2 MANLIKE GESLAGSORGANE

### **a. Bestaan uit:**

- (i) Twee testes waar sperme geproduseer word
- (ii) Ductus deferens - buise van die testes
- (iii) Vesiculae seminale (saadsakkies)
- (iv) Prostaat
- (v) Twee bulbo uretrale kliere
- (vi) Urethra
- (vii) Penis  
(3-5 bykomende geslagskliere)

### **Testis van die bul**

Langwerpig, ovaalvormig, massa ongeveer 300g  
 Parenkiem geel  
 Bloedryk, baie are  
 Epididimis nou, aangeheg aan testis.  
 Kop is lank en buig oor boonste derde van die testis.

### **Testis van die ram**

Soortgelyk as die bul, maar relatief groter, meer peervormig en rond, massa ongeveer 280 g.  
 Minder are.

### **Testis van die varkbeer**

Groot en ovaalvormig  
 Parenkiem grys  
 Vertakte are  
 Duidelike lobbe  
 Epididimis swak ontwikkel, keëlvormig, aan beide kante van testis.

## **10. LIMFOPOÏETIESE STELSEL**

### **10.1 MILT**

Dis deel van die bloed- en limfstelsel ryk in bloed- en limfweefsel. Dis 'n belangrike orgaan met die volgende funksies:

- a. Verwyder vreemde materiaal soos siekteverwekkende organismes en ou bloedselle uit die bloedstroom.
- b. Vervaardig limfselle e.a. bloedselle.
- c. Vervaardig teenliggaampies,
- d. Stoor yster.
- e. Stoor bloed en handhaaf bloedvlakke in die bloedsomloopstelsel.

Vergelyking tussen diere se milt (sien skets)

Beeste	Langwerpig, ovaal	Blougrys	Duidelike wit limffollikels	Rante rond in jong diere
Skaap / bok	Skulpvormig	Rooibruin		Sag en elasties
Vark	Langwerpig, tongvormig	Rooierig	Driehoekig op snitvlak (Omentum geheg oor hele lengte)	Het 3 rante
Perd	Plat, sekelvormig			

## 10.2 LIMFATIESE STELSEL

Mentor moet klem lê op limfknope genoem in Skedule 2 van Staande Regulasies (sien kontrolelys vir primêre vleisinspeksie).

Die stelsel is nou verwant aan die bloedsomloopstelsel en bestaan uit:

### a. Limf

'n Helder vloeistof soortgelyk aan bloedplasma, maar wateriger weens minder proteïen. Hierdie vloeistof is die eindlike kontakmedium tussen weefselselle en bloed om:

- (i) Suurstof en voedingstowwe na weefselselle oor te dra.
- (ii) Metaboliese neweprodukte uit weefselselle te verwyder, dit deur limfknope te filtreer en weer te stort in die bloedstroom.

Alle weefselselle in die liggaam word gebaai in limf, wat saamvloei in dunwandige buisies bekend as limfvate wat lei na limfknope.

### b. Limfvaatjies

Hulle is dunwandige buisies wat kruis en dwars oor weefsels loop om limf bymekaar te maak. Daar is twee soorte:

- (i) *Afferente* vate wat limf vanaf weefsels na limfknope vervoer.
- (ii) *Efferente* vate wat limf vanaf limfknope na die bloedstroom dra.

### c. Limfknope

Hulle is filters wat onsuierhede uit limf sif en is daarom sulke goeie indikers van patologie gedurende vleisinspeksie. Hulle is ferm, ovaal tot rond met 'n sterk kapsel. Die snitvlak vertoon nat en die normale kleur kan wissel van gryswit tot swartrooi. Hulle is gewoonlik groter in jong diere.

Wanneer vreemde stowwe en limfosiete deur limfknope "verteer" word en dis skadelik, sal dit irritasie veroorsaak. Reaksies sal wissel en kan as volg uitgedruk word:

- (i) Limfknope geswel en groter en meer bloederig.
- (ii) Bloeding, bv. miltsiekte, Afrikaanse Varkpes.
- (iii) Vernietiging van weefsel, bv. absesse by TB. As limfknope nie in staat is om infeksies te vernietig nie, beland dit in die bloedstroom en veroorsaak bloedvergiftiging (septisemie en toksemie).

Omdat limfknope spesifieke areas of organe dreineer, is hulle goeie indikatore van patologie van die dreineringsarea. Limfvloei op pad terug na die bloedstroom deur minstens een limfknoop. Limfknope van belang by vleisinspeksie:

### 10.2.1 Limfknope van die thoraks

Vier limfsentra nl:

- *Lc. thoracicum dorsalis* dreineer linker en regterkant van die borskas.
- *Lc. thoracicum ventralis* dreineer die borskas
- *Lc. mediastinalis* dreineer die mediastinum en longe
- *Lc. bronchialis* dreineer die longe en hart

#### a. Lnn. thoracales dorsalis:

Twee groepe limfknope in die sentrum. Hulle lê langs die dorsale liggaamswand onder die ruggraat en word geskei deur die simpatiese reeks:

- *Lnn. intercostales* geleë langs die aansluiting tussen ribbes en werwels in die tussen ribspasies.
- *Lnn. thoracii aortici* geleë dorsaal van die aorta

*Dreineringsarea:* Spiere van die skouers, bors, rug, diafragma, hart, ribbes, thorakale werwels en soms die milt.

#### b. Lymphocentrum thoracates ventrales:

Hierdie limfknope is geleë op die sternum met kraniale en koudale groepe:

- *Lnn. sternales cranialis*
- *Lnn. sternales caudales*

*Dreineringsarea:* Spiere van die bors, skouers, abdomen, ribbes, oesofagus, tragea, diafragma in die perd ook die lewer en in die sog die voorspene.

#### c. Lymphocentrum mediastinale:

Drie groepe limfknope word onderskei:

- *Lnn. mediastinalis craniales* lê in die kraniale mediastinum naby die ingang van die borsholte. In die perd is daar 40-100 klein limfknope versprei deur die mediastinum. In beeste is daar 'n paar limfknope naby die groot hartslagare.
- *Lnn. mediastinales mediales* in die koudale mediastinum tussen die aorta en oesofagus.

Groot in beeste (tot 15 cm), mag afwesig wees in perde.

#### d. Lymphocentrum bronchiale:

Sluit in die *Lnn. Bronchiales sinistri, dextri* en *medii*. In die herkouer en vark is daar ook die bronchales craniales by die oorsprong van die bronchus trachealis.

- *Ln. tracheobronchialis sinistra* - kraniaal van die linker bronchus, kom voor in alle diere,
- *Ln. tracheobronchialis dexter* - kraniaal van die regter bronchus.

Kom net in 75% van beeste voor, afwesig in skape.

### 10.2.2 Limfstelsel van die abdomen

Die dorsale abdominale wand en viscera het 4 limfsentra:

- a. Lc. lumbale
- b. Lc. celiacum
- c. Lc. mesentericum cranialis
- d. Lc. mesentericum caudalis

Elke sentrum het limfknope wat 'n spesifieke area dreineer.

Die meeste organe het hul eie limfknope en lê langs die groot bloedvate van die besondere orgaan.

Efferent van die vier sentra dreineer in die lumbale limfvat (langs die aorta) of in die cisterna chyli.

**a. Lymphocentrum lumbale** – Hierdie limfknope lê langs die abdominale aorta en sluit die renale Lnn. in.

Dreineringsarea: Niere, adrenaal, lumbale werwels en spiere, testes/ovaria.

**b. Lymphocentrum celiacum** - sluit die volgende Lnn. in:

- *Lnn.gastrici* - langs die vertakking van die *A. gastrici sinistra* op die binneboog van die maag. Hierdie kliere moet gekerf word met vleisinspeksie by varke en perde.
- *Lnn. lienalis* - in herkouers dreineer die rumen, retikulum en omasum. Die abomasum word gedreineer deur die portale Lnn. Met vleisinspeksie moet hierdie Lnn. ingesny word. Hulle lê tussen die atrium ruminis en die linker deel van die diafragma op die kraniodorsale rant van die milt.

Efferente dreineringsarea in die *cysterna chyli*.

**c. Lymphocentrum mesentericum craniale**

Lnn. van die sentrum sluit in die Lnn. van die jejunum, kolon en caecum. Die Lnn. jejunales is die belangrikste en moet gekerf word met vleisinspeksie.

In die perd lê die Lnn. naby die oorsprong van die jejunum se bloedvate. In beeste vorm hulle 'n reeks tussen die jejunum en laaste draai van die spiraal. In skape lê hulle tussen die laaste sentrifugale en eerste sentripetale draai van die spiraal. In varke lê die reeks langs bloedvate van die jejunum

Efferent - dreineer in *cysterna chyli*.

**d. Lymphocentrum mesentericum caudalis**

Lnn. van die sentrum lê langs die takke van die *A. mesenterica caudalis* in die mesokolon. Moet ingesny word met vleisinspeksie van die vark en by TB verdagte of positiewe beeste.

- Efferent: sluit aan by *Lnn.iliaci medialis* en *mesentericum craniale* en uiteindelik met die *cysterna chyli* of lumbale buise.
- *Cysterna chyli* - lê regs en dorsaal van die aorta tussen die pilare van die diafragma. Dit ontvang koudaal die *Trunci lumbales* en gaan kraniaal voort as die *ductus thoracicus*. Die ritmiese polsslag van die aorta verbeter waarskynlik die vloei van limf in hierdie buise.

### 10.2.3 Limfdreineringsarea van die bekken

- (a) *Lnn.lumbale* : testes
- (b) *Lnn.iliaci mediales*: bekken en agterbene
- (c) *Lnn.ischiadicus*: agterbene van beeste, sny in met inspeksie.

(d) *Lnn. inguinalis superficialis mammarius*: uier en vulva van die koei.

Kwaadaardige gewasse van die vulva kan na hierdie Lnn. uitsaai.

(e) *Lnn. anorectalis*: anus, perineum en stert by die perd en gewasse van die areas kan die Lnn. aantast - moet geïnspekteer word.

#### 10.2.4 Limfdreinerings van die kop

(a) *Lnn. parotideus*: Groot in beeste, lê agter die parotis speekselklier ventraal van die mandibulêre gewrig. Belangrik by vleisinspeksie

*Dreineer*: Sinusse, oë, ore, lippe en oppervlakkige spiere van die kop dus hoofsaaklik die koudale dele van die kop.

Efferent: na die *Lnn. retropharyngi*

(b) *Lnn. mandibularis* : op die buiging van die mandibel, in die perd in die V tussen die mandibels

*Dreineer*: neus, harde verhemelte, tong, kake asook gesigs- en kouspiere - dus die voorkant van die kop.

Efferente: na die *Lnn. retropharyngi* en *cervicales profundi craniales*

(c) *Lnn. retropharyngi lateralis*: groot in beeste, lê kranioventraal van die atlas (eerste nekwerwel) en bedek deur die rant van die mandibulêre speekselklier. In die perd is hulle 'n reeks klein Lnn. Langs die *A. carotis externa* en lê mediaal en koudaal van die mandibulêre speekselklier.

*Dreineer*: Dieper dele van die kop. In herkouers dreineer dit al die limf van die kop.

Efferent: Na die *Lnn. Retropharyngi medialis* of *Lnn. cervicalis profundi cranialis* of *truncus trachealis*.

(d) *Lnn. retropharyngi medialis* - geleë op die farinks.

*Dreineer*: Feitlik al die limf van die kop behalwe in beeste waar dit deur die *Lnn. retropharyngi lateralis* vloei.

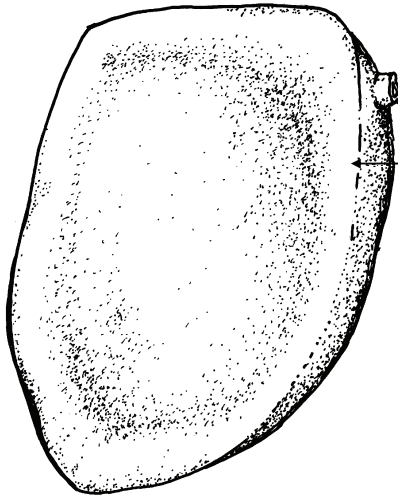
Efferent: *Truncus trachealis*.

(e) *Lnn. cervicales profundi*: Hulle het kraniale, mediale en koudale groepe. Lê langs die trachea tussen die tiroïd en eerste rib. Kraniale en mediale groepe dikwels afwesig in die skaap.

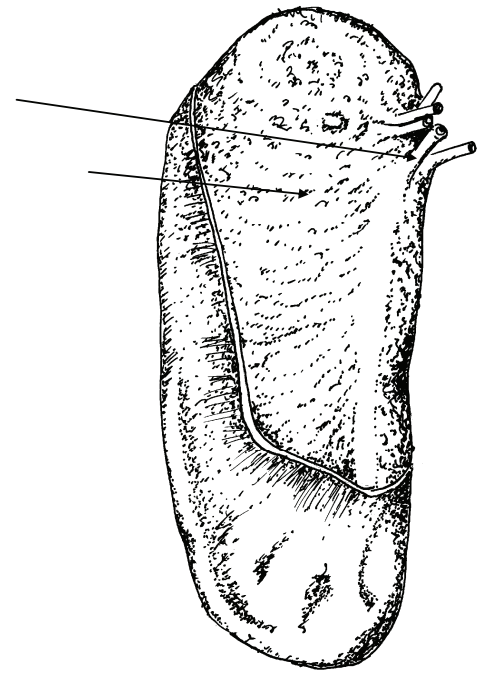
Efferente dreinerings in die *Truncus trachealis*

VERGELYKENDE ANATOMIE VAN DIE MILT

SKAAP



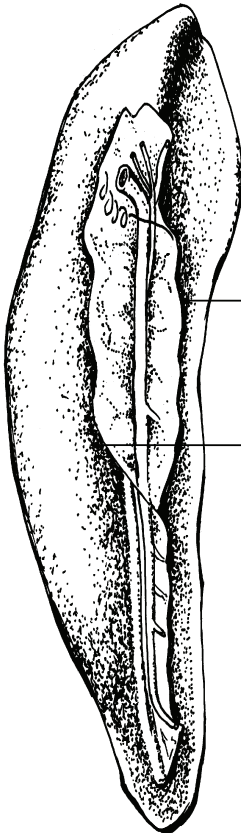
BEES



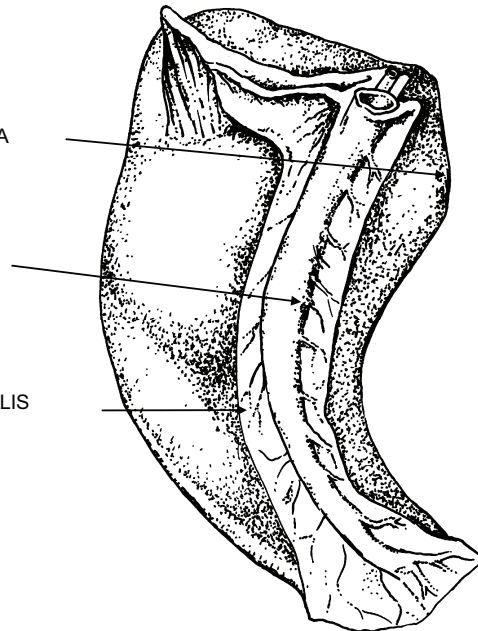
HILUS

FACIES GASTRICA  
(VERGROEIING MET  
RUMEN)  
(ADHESION TO  
RUMEN)

VARK



PERD

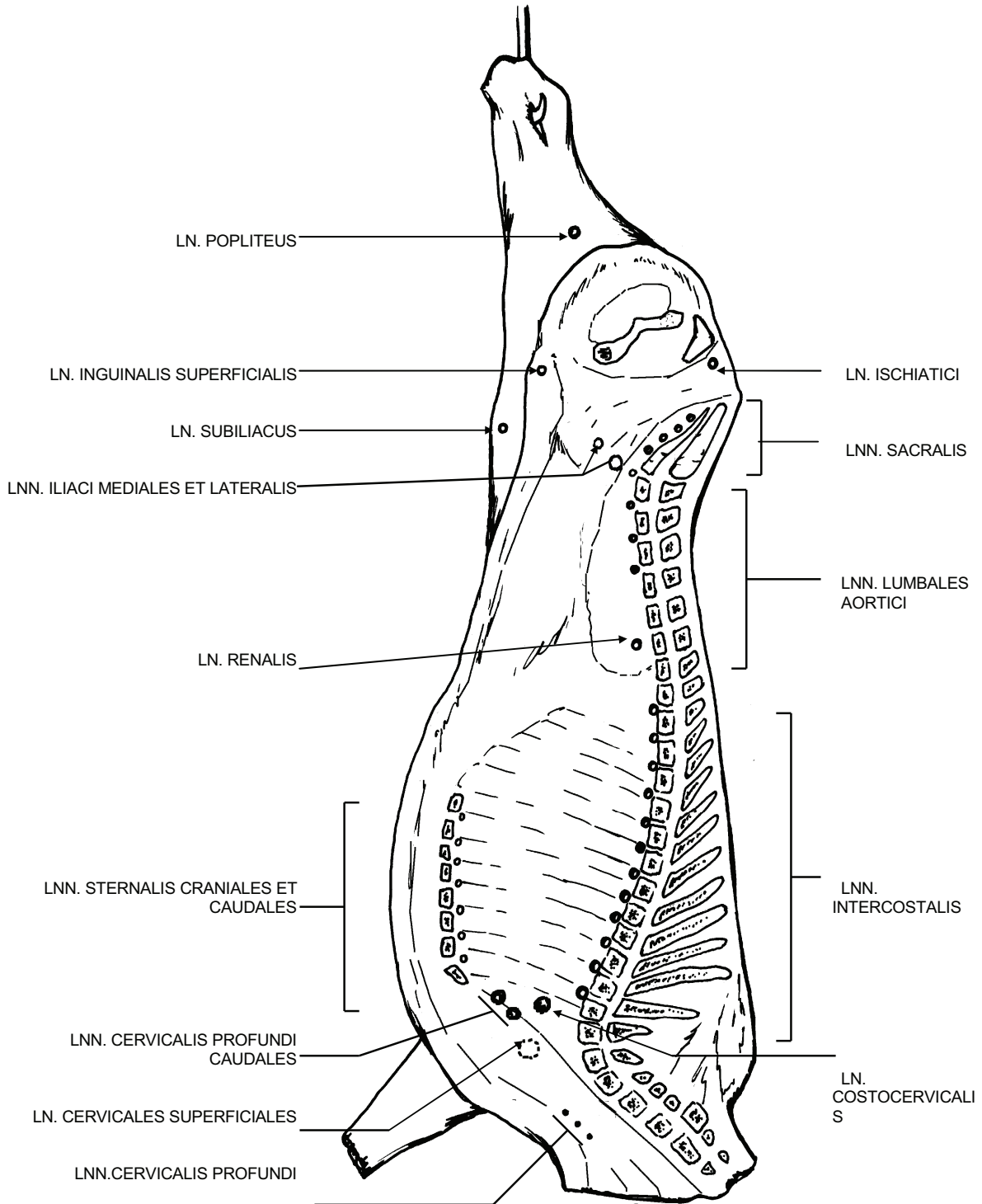


FACIES GASTRICA

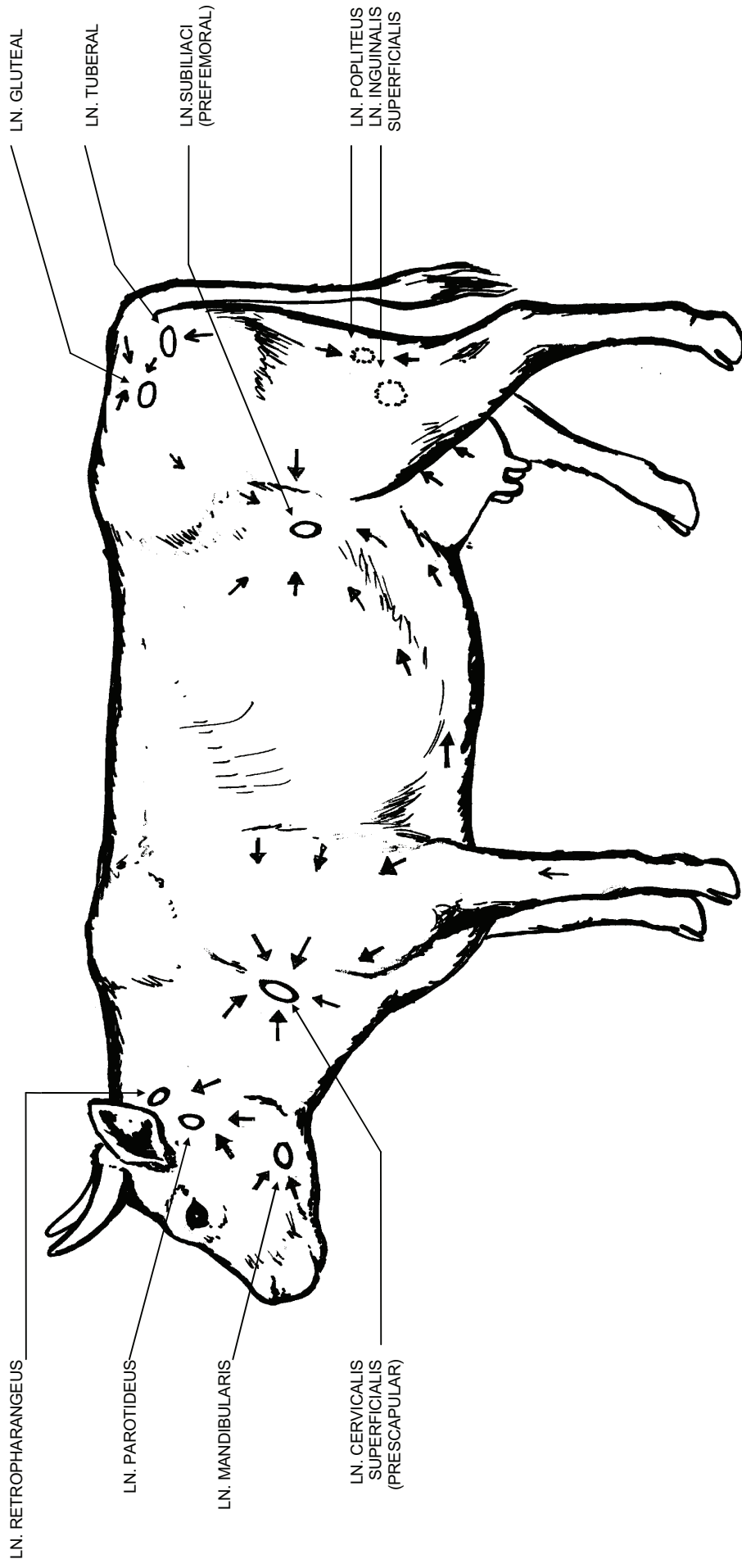
HILUS

FACIES INTESTINALIS

**BEEES - INTERNE LIMFSTELSEL**



**BEEES - OPPERVLAKKIGE LIMFSTELSEL**





## 11. KLIERE VAN DIE LIGGAAM

### 11.1 PITUITÊRE KLIER (HIPOFIESE)

Lê aan die basis van die brein. Vervaardig hormone wat beengroei, die uier, ovaria/testes en baarmoederspiere stimuleer.

### 11.2 TIROÏD (SKILDKLIER)

Bestaan uit twee lobbe weerskante van die trachea.

Vervaardig tiroksien wat metabolisme verhoog. Stimuleer groei in jong diere.

### 11.3 TIMUS

Bestaan uit 2 lobbe wat strek vanaf die hart langs die nek op en weerskante van die trachea. Groot in jong diere, maar krimp met ouderdom. Stimuleer geslagsrypheid en ontwikkeling van die immuunstelsel.

### 11.4 Adrenale klier

Lê teenaan die niere. Het ook 'n korteks en medulla. Die medulla vervaardig adrenalien, wat 'n groot invloed op die liggaam het, bv. metabolisme van glikogeen en vorming van melksuur in spiere. Opgewondenheid, stres en pyn veroorsaak afskeiding van adrenalien wat glikogeenreserwes in spiere uitput - bekend as die "veg of vlug refleks". Korteks vervaardig kortisoon wat anti-inflammatories is.

### 11.5 PANKREAS

Vervaardig insulien wat vlakke van bloedsuiker reguleer. Skei ook tripsien en pepsien af, belangrike verteringsensieme.

## 12. SPESIEVERSKILLE IN KARKASSE

### 12.1 BEESTE EN PERDE

#### a. In die perd:

- (i) Spiere beter ontwikkel
- (ii) Vleis donkerder
- (iii) Vet geel en oliërig
- (iv) Nek langer
- (v) Perd het 18 ribbes, bees het 13
- (vi) Ribbes dunner, meer geboë
- (vii) Bene is langer
- (viii) Blaas langer, regopper
- (ix) Ulna strek tot middel van radius, in bees vorm dit deel van die voorste kniegewrig.
- (x) Fibula strek tot 2/3 van die tibia, in bees het dit amper verdwyn.
- (xi) Niere glad, in bees gelobuleer.
- (xii) Hart het 2 kroongroewe, bees het 3.

### 12.2 SKAPE EN BOKKE

#### a. In bokke

- (i) Vleis gewoonlik donkerder
- (ii) Blad skerper, bors nouer
- (iii) Stert korter

**13. GESLAGSKENMERKE VAN KARKASSE****13.1 BEESTE****(a) Koei**

- (i) Sien area waar uier verwyder is
- (ii) *Lnn.inguinales superficialis* dikwels teenwoordig
- (iii) Bekkenkanaal wyd, bekkenbene dunner, reguit. Knop klein.
- (iv) *Gracillis* spier boontjievormig.
- (v) Sien dele van die baarmoeder se breë ligament
- (vi) Beenstruktuur fyner, bv knie.

**(b) Bul**

- (i) Beter spierontwikkeling en beenstruktuur growwer.
- (ii) Baie skrotale vet in jong bulle - minder in ouer bulle.
- (iii) Bekken nouer, bekkenbene growwer. Knop groot, kraakbeenagtig.
- (iv) Sien wortel van penis.
- (v) *Gracillis* spier driehoekig, koudale deel bedek met vet.
- (vi) Duidelike inguinale (lies) kanaal.

**13.2 SKAAP****(a) Ram**

- (i) Spierontwikkeling beter
- (ii) Oop inguinale kanaal
- (iii) Sien wortel van penis

**(b) Jong ooi (voor lam)**

- (i) Karkas mooi simmetries
- (ii) Klein uier, hoofsaaklik vet.

**(c) Ooi**

- (i) Lang dun nek
- (ii) Swak bene
- (iii) Uier goed ontwikkel, bruin en sponsagtig.

**13.3 VARKE****(a) Beer**

- (i) Skouerskild - goed ontwikkelde kraakbeen onder die vel.
- (ii) Sien waar skrotum verwyder is.
- (iii) Sien wortel van penis - indien uitgesny, sien V-vormige keep.
- (iv) Sien *retractor penis* en *bulbocavernosus* spiere.

**14. OUDERDOMSVERSKILLE IN KARKASSE****14.1 Bees**

Kraakbeen begin verbeen op 3jarige ouderdom. Tot dan kan 'n mens die aansluiting tussen die pubiese bene met 'n mes deursny. Rooi beenmurg van werwels raak geel. Kraakbeen van sternum en tussen ribbes verbeen.

**14.2 Skaap**

- a. Met of kort na geboorte - 8 melktande
- b. Wissel van melktande

1 ste paar: 1-1½ jaar ouderdom  
2 de paar: 1½-2 jaar ouderdom  
3 de paar : 2- 2½ jaar ouderdom  
4 de paar : 3 jaar ouderdom  
Opening tussen voortande: 6 jaar ouderdom

### 14.3 Vark

Ontwikkeling van permanente snytande (onbetroubaar)

1 ste paar: 9 maande ouderdom  
2 de paar: 12-15 maande ouderdom  
3 de paar: 16-20 maande ouderdom

### 14.4 Kalwers

Word bepaal deur toestand van pote, tande, naelstring en horings.

- a) Pasgebore kalwers het sagte hoewe.
- b) Die naelstring is grys, klam en stewig geanker.
- c) Pasgebore kalwers se vleis is pap, gysrooi - veral die agterkwart.
- d) Beenmurg in pasgebore kalf is sag, donkerrooi en die niervet is sag en
- e) Gysrooi
- f) Littekenweefsel van die naelstring is na 21 dae voltooi (droog).
- g) Al 8 onvolwasse snytande is teenwoordig na 21 dae.
- h) Na 21 dae is die horingpunte sigbaar

**VLEISINSPEKTEURS  
HANDLEIDING**

**ROOIVLEIS**

**DEEL II**

**VLEISINSPEKSIE**

**MODULE 4**

**PATOLOGIE**

**Indeks****ALGEMENE PATOLOGIE**

## DEFINISIES

1. ABSES
2. ANEMIE (BLOEDARMOEDE)
3. ARTHRITIS / ARTHROSE
4. BAKTEREMIE
5. KNEUSING
6. VERMAERING / KAKEKSIE
7. KALSIFIKASIE (VERKALKING)
8. VERKASING
9. SIRROSE / FIBROSE
10. DEGENERASIE
11. EMFISEEM
12. ENTERITIS
13. VETTERIGE DEGENERASIE
14. VETTERIGE INFILTRASIE
15. KOORS
16. GANGREEN
17. HEPATITIS
18. HIDRONEFROSE
19. HIPOSTASE
20. IKTERUS (GEELSUG)
21. ONVOLLEDIGE UITBLOEI
22. ONVOLWASSENHEID
23. INFARKSIE
24. INFLAMMASIE
25. MASTITIS
26. METASTASE (UITSAAIING)
27. REUKE IN VLEIS
28. VLEIS VAN FETUSSE
29. MELANOSE
30. METRITIS
31. MIOPATIE
32. NEKROSE
33. NEFRITIS
34. NEFROSE
35. NEOPLASMAS (GEWASSE OF KANKER)
36. EDEEM
37. OMPHALOPHLEBITIS
38. OORHEENSTEEK
39. PERIKARDITIS
40. PERITONITIS
41. PETICHIAE, ECHIMOSSES, SUGGILASIES
42. PLEURITIS
43. PIËMIE
44. RIGOR MORTIS
45. SEPTISEMIE (BLOEDVERGIFTIGING)
46. TELANGIEKTASE
47. TOKSEMIE
48. UREMIE
49. VALVULÊRE ENDOKARDITIS

## ALGEMENE PATOLOGIE

### DEFINISIES

#### 1. ABSSES

'n Gelokaliseerde afgekapselde aansameling van etter in 'n holte gevorm deur ontbindende weefsel. Die grootte van absesse wissel van onsigbaar tot onbeperk. Etter bestaan uit dooie weefsel, bakterieë en inflammatoriese selle. Etter is gewoonlik 'n dik roomkleurige vloeistof. Mettertyd droog dit uit en lyk soos droë maaskaas.

#### Oorsake

- (a) Bakterieë, swamme, protosoë en inwendige parasiete wat weefsel binnedring.
- (b) Vuil spuitnaalde.
- (c) Penetrenderende wonde.
- (d) Piëmie (ettervormende bakterieë in die bloedstroom).
- (e) Piogene (ettervormende) bakterieë - *Corynebacterium*, *Pseudomonas* spp.

#### Beoordeling

'n Enkele abses kan weggesny word as daar nie verdere verspreiding van infeksie of besoedeling van die res van die karkas is nie.

Totale afkeuring in gevalle van veelvuldige absesse van verskeie organe.

#### 2. ANEMIE (bloedarmoede)

Waar die aantal rooibloedselle in 'n gegewe volume minder is (kwantitatief) of haemoglobien in die rooibloedselle verminder (kwalitatief). Kliniese tekens sluit in bleek slymvliese, swakheid en onfiksheid.

#### Oorsake

- (a) Nabloeding - snye,wonde
- bloederige enteritis
- hemolities, wanneer rooibloedselle afgebreek word deur bakteriese toksiene of parasiete, ens. bv. Babesiose (rooiwater / bosluiskoors) of Anaplasmosse (bosluis-galsiekte)
- (b) Voedingstekorte - proteïen en minerale bv. chroniese vermaering, kakeksie.
- (c) Aplasies - onderdrukking van vervaardiging van rooibloedselle in die beenmurg.

#### Beoordeling

Bepaal deur die aard, omvang en oorsaak. Afkeuring in gevalle van aansteeklike siektes of erge gevalle.

#### 3. ARTHRITIS / ARTHROSE

Arthritis is ontsteking (-itis) en arthrose degenerasie (-ose) van 'n gewrig. Eersgenoemde veroorsaak verandering aan gewrigskraakbeen. Kom gewoonlik voor in gewrigte wat baie gewig dra of waar abnormale bewegings voorkom.

**Oorsake**

- a. Bloedvergiftiging (septisemie of bakteremie)
- b. Penetrenderende wonde
- c. Infeksie van aanliggende besmette weefsel (osteomiëlitis, hoefabses).

**Beoordeling**

Hang af van die aard en omvang - akueel / chronies, een / meer gewigte.

**4. BAKTEREMIE**

Die teenwoordigheid van bakterieë in die bloedstroom wat mag lei tot septisemie of piëmie

**5. KNEUSING**

Bloeding met gepaardgaande verkleuring na 'n besering. Binne die eerste 12 ure na 'n besering, is 'n kneusplek helderrooi, na 24 uur donkerrooi, na 24-36 uur raak dit pap en waterig en na 3 dae raak dit oranjerooi en voel seperig. Dis 'n algemene toestand waargeneem tydens vleisinspeksie en is van ekonomiese belang in die vleisbedryf.

**Oorsake**

Beserings soos swak vervoer, hantering of aanhou in krale.

**Beoordeling**

Dit moet weggesny word en daar moet goed gekyk word hoe diep die kneusing strek. Totale afkeuring van die karkas as kneusing uitgebreid is.

**6. VERMAERING****6. VERMAERING**

Dier word vermaer agv. tekort aan genoegsame voedsel (winter of droogte). Liggaamsvet raak weg. Spiere en vet om niere is inisiëel ferm (nie waterig).

Gevorderde en algemene atrofie van skeletspiere en sekere organe met sereuse atrofie van vetweefsel. Edeem en anemie kom dikwels voor. Niervet verdwyn. Vet op die hart verdwyn laaste en die ventrikels mag verdun.

**Oorsake**

- a. Ondervoeding
- b. Kroniese siek diere
- c. Wurms

**KAKEKSIE**

Wanneer 'n dier egter alkuut siek word in so 'n mate dat die eetlus stop begin bogenoemde proses ook. Die verskil egter is dat die vet jellierig raak en nie stol tydens verkoeling nie. In hierdie geval is die dier egter alkuut siek en soms met koors gepaardgaande simptome en soms nie.

Hierdie kondisie is dus gevaarlik in dat die dier mikroorganismes in die bloedstroom kan he wat vir die verbruiker van uit 'n gesondheidsoogpunt gevaarlik is.

**Oorsake**

Akute siektes –virusse, bakteriee

**Beoordeling**

Keur hele karkas af.

**7. KALSIFIKASIE (VERKALKING)**

Chroniese letsels raak dikwels gekalsifiseer. Dis die neerlegging van kalsiumsoute (kalk) in dooie en sterwende weefsel, ook bekend as distrofiese kalsifikasie.

Parasietbesmetting en teringletsels in die dier, neig dikwels tot kalsifikasie. Die borsbeen van beeste kalsifiseer dikwels a.g.v. druknekrose van vet ('n swaar dier wat lê op 'n harde oppervlakte).

**Beoordeling**

Indien dit gelokaliseerd is, verwyder en keur aangetasde dele af. Keur die hele karkas af vir estetiese redes indien dit veralgemeen is.

**8. VERKASING**

Hierdie degenatiewe verandering vind plaas deur ferm, droë nekrotiese weefsel wat verander word in 'n kaasagtige pasta wat bestaan uit vetdruppels en proteïen.

Dis 'n oorlewingsmeganisme van die liggaam om 'n letsel af te kapsel en later te kalsifiseer en is kenmerkend van TB.

**9. SIRROSE/FIBROSE**

Patologie van die lewer waar die normale lobulêre struktuur beskadig en vervang word met bindweefsel. Die bindweefsel kan saamtrek en die lewer verdeel in onreëlmatige knoppe. Die lewer is dikwels ligter van kleur met 'n kenmerkende keisteen voorkoms.

**Oorsake**

- a. Chroniese regter hartversaking
- b. Inflammasie van die galbuise bv. migrerende parasiete
- c. Vergiftiging - gifplante, koper

**Beoordeling**

Keur die lewer af, ondersoek die res van die karkas baie deeglik vir afwykings.

**10. DEGENERASIE**

Waar omkeerbare veranderinge in beskadigde selle voorkom. Dis 'n dinamiese proses waar die status van weefsel afneem of minder funksioneel of aktief raak. Aangetasde organe lyk halfgekook, is effens geswel en lyk net nie gesond nie.

Vetterige verandering is die aansameling van vet binne selle en is 'n degenatiewe proses (vettige degenerasie) wat die algemeenste voorkom in die:

- a. Lewer - ligbruin van kleur en is sag/bros/krummelrig.
- b. Niere - effens geswel, ligbruin
- c. Miokardium - dowwe ligbruin.



**Oorsake**

- a. Hipoksie - suurstoftekort in weefsels
- b. Toksies - plant, swamme, chemiese middels
- c. Metabolies - stresverwante oorsake.

**Beoordeling**

Keur die aangetasde orgaan of spiere af.

**11. EMFISEEM**

'n Patologiese aansameling van lug in weefsels. Dis sigbaar as lugblasies tussen spierweefsels onder die vel of in die longe. Aangetasde dele maak 'n krakerige geluid as bevoel word.

**Oorsake**

- a. Trauma - penetrasie deur skerp voorwerpe, alveoli wat bars.
- b. Bakterieë - die wat gas produseer soos *E.coli*, *Clostridia* bv. sponssiekte in beeste.

**Beoordeling**

Aangetasde dele word weens estetiese redes afgekeur. Die hele karkas word afgekeur waar besmetlike siektes letsels nalaat wat veralgemeen of sistemies is.

**12. ENTERITIS**

Inflammasie van die dermmukosa (slymvlies) veroorsaak kliniese tekens soos diarree, soms bloedpersie, buikpyn en ontwatering weens 'n verlies/wanbalans van elektroliete. Die derms is gewoonlik bloedrooi, geswel en ontsteek. Derminhoud mag slymerig of bloederig wees. Enteritis is algemeen in diere jonger as 3 maande.

**Oorsake**

- a. **Vergiftiging.** Gewoonlik plante of minerale. Daar is baie van hulle wat die derm irriteer en enteritis veroorsaak.
- b. **Stres.** Wanneer dier onder stres verkeer, verlaag hul weerstand en normale dermbakterieë wat gewoonlik onskadelik is, val die slymvliese van die derm aan, veroorsaak inflammasie en selfs septisemie. Dit kan veroorsaak word deur vervoer, vreemde krale en diere, mishandeling, honger, dors, ens.
- c. **Aansteeklike siektes.** Paratifus, Varkpes, Miltsiekte, Kolibasillose, Johne se siekte, ens.
- d. **Wurms.** Veral in skape en jong diere.
- e. **Verandering van dieet.** Veral jong diere is vatbaar. Enteritis as gevolg hiervan is gewoonlik nie gevaarlik nie, maar bakterieë dring dikwels deur die beskadigde dermwand en veroorsaak 'n septisemie.

Enteritis kan akueel of chronies wees. Arseenvergiftiging byvoorbeeld veroorsaak geweldige bloeding in die derm terwyl Johne se siekte verdikking van die dermwand veroorsaak weens chroniese

inflammasie.

### Beoordeling

Dis moeilik omdat baie faktore in ag geneem moet word. Oor die algemeen word slegs die derm aangetas wat afgekeur word as die res van die karkas normaal voorkom. As daar egter ander siektetekens soos koors, vergrote limfknope, ens voorkom, moet die hele karkas afgekeur word.

### 13. VETTERIGE DEGENERASIE

Dis 'n toestand waar vetdruppels neergelê word in weefsel selle. Dis algemeen in die lewer, niere, hart en spiere wat ernstig beseer is. Dit kom ook voor na ligte inflammasie wanneer dit volg op 'n toestand bekend as troebel ontaarding. Dit word ook dikwels gesien in organe van diere met chroniese TB of droes. Sekere gifstowwe soos arseen en fosfor veroorsaak ook vetterige degenerasie na inname van groot hoeveelhede oor 'n lang tyd.

### 14. VETTERIGE INFILTRASIE

Word aangetref in vet diere waar vet aanpak rondom die niere en netvet, waar dit sigbaar is as wit areas wat lyk of dit deurspek is met kryt. Hierdie toestand is van geen patologiese belang nie en word veroorsaak deur die kristalle van vetsure.

### 15. KOORS

Koors is 'n abnormale hoë liggaamstemperatuur. Dis die vernaamste teken van inflammasie veroorsaak deur 'n skadelike toestand. Ander tekens van inflammasie is rooiheid, swelling, pyn en verlies van funksie.

#### Oorsake

- a. Aansteeklike toestande - virusse, bakterieë, swamme, protosoa, parasiete.
- b. Chemiese en fisiese trauma.

Tydens 'n nadoodsse ondersoek gee sekere tekens in die karkas 'n aanduiding dat die dier voordoods koorsig was:

- a. Abnormale rooiheid van die karkas.
- b. Vleis is donkerder as normaal.
- c. Bloedvate tussen ribbes en haarvate in peritoneum is met bloed gevul (bloedvate is oor die algemeen meer bloedgevol).
- d. Rigor mortis tree gouer in.
- e. Karkas bloei swak uit.

### Beoordeling

Omdat daar 'n onderliggende siekte mag wees en die bloedryke karkas rakkewe drasties verkort, word totale afkeuring van die karkas en organe aanbeveel.

### 16. GANGREEN

Die afsterwe van liggaamsweefsel (nekrose) met gepaardgaande afsny van bloedvoorsiening, gevolg deur binnedringing deur bakterieë en verrotting (nat gangreen). Dit kom veral voor in weefsels vatbaar vir kontaminasie bv. vel, longe, derm, vagina, uterus en met penetrerende wonde. Alhoewel dit gewoonlik die pote en stert aantast, mag dit ook inwendige organe aantast. Aangetasde dele is

koorsig, pynlik, donker en ruik sleg.

Twee soorte gangreen kom voor:

- a. Droë gangreen** - bloedvoorsiening na die area word afgesny, letsels is droog en ligbruin.
- b. Nat- of gasgangreen** - letsels het nog 'n bloedvoorsiening en word binnegedring deur anaerobiese spoorvormende *Clostridia* bakterieë wat gas afgee. Gasge vulde weefsels mag ook 'n bloederige serum bevat. Verrotting van die nekrotiese weefsel veroorsaak 'n vrot reuk en pers, groenbruin tot swart verkleuring.

#### Oorsake

- Hoofsaaklik swak bloedvoorsiening
- bevriesing, strikke
  - vreemde materiaal in die longe soos pensmis, doseermiddels
  - torsie (draaiing) van organe
  - besmette wonde

#### Beoordeling

Karkas en organe word afgekeur tensy die gangreen baie gelokaliseerd is sonder tekens van toksemie.

#### 17. HEPATITIS

Inflammasie van die lewer, gewoonlik geswel met ronde rande. In ernstige gevalle mag daar lewer disfunksie wees.

- a. Infeksies - virusse, bakterieë, parasiete.
- b. Gifstowwe - plante. chemiese stowwe.

#### Beoordeling

Afkeuring van die lewer met deeglike inspeksie van die res van die karkas en organe vir verwante patologie.

#### 18. HIDRONEFROSE

Veroorsaak deur meganiese obstruksie van die ureters. Uriene dam terug na die niere en die drukking verwyd die ureter en nierpelvis. 'n Groot dunwandige sist gevul met uriene mag ontstaan wat nierweefsel uitwis.

#### Beoordeling

Keur nier af.

#### 19. HIPOSTASE

Siek of sterwende diere wat lank lê, se bloedsomloop is swakker of staak in dele van die liggaam of in organe die naaste aan die grond. Dit word gewoonlik toegeskryf aan swaartekrag en is meer opvallend in groot diere. Veral die longe, peritoneum en pleura naaste aan die grond is bloedge vul en rooi gevlek.

**Oorsake**

As gevolg van swaartekrag in diere waar bloedsomloop baie swak is of tot stilstand gekom het.

**Beoordeling**

Omdat die dier sterwend of dood was voor slagting, word die karkas en organe afgekeur.

**20. IKTERUS (GEELSUG)**

Ikterus is 'n geel verkleuring van wit weefsels soos membrane, slymvliese, kraakbeen, vet, endoteel (voering) van bloedvate deur 'n oormaat bilirubien, 'n pigment afkomstig van die afbreek van rooi bloedselle, in die bloedstroom.

**Oorsake**

- |    |             |  |
|----|-------------|--|
| a. | Hemolities  | Oormatige toename in die vernietiging en afbreek van rooibloedselle weens chemiese, toksiese of fisiese oorsake en bloedparasiete (Babesiose of Anaplasmoses). |
| b. | Obstrukties | Parasiete en ander verstopping van galbuise wat keer dat bilirubien uitgeskei word in die derm en dan in die bloedstroom agterbly.                             |
| c. | Hepaties    | Beskadiging van die lewer deur siektes of parasiete wat daartoe lei dat die lewer nie bilirubien uit die bloedstroom kan verwyder nie,                         |

**Beoordeling**

Keur karkas en organe af weens estetiese redes.

Ikterus moet onderskei word van voer of plante met karoteen wat geel vet in diere veroorsaak. Geel vet is normaal in sekere beesrasse soos die Ayrshire en Guernsey.

Die fasetoets word gebruik om tussen normale geel vet en ikterus te onderskei.

**21. ONVOLLEDIGE UITBLOEI**

Kan veroorsaak word deur stres, siekte toestande & ondoeltreffende verdoewing (dier word te lank verdoof of uitbloei word vertraag of die keel word nie behoorlik afgesny nie).

Alle sigbare bloedvate gevul met bloed en karkas het 'n donkerder kleur. Organe soos die lewer mag donker persrooi wees.

**Beoordeling**

Karkas word afgekeur omdat die vleis 'n swak rակlewe het.

## 22. ONVOLWASSENHEID

Die Staande Regulasies bepaal dat niemand 'n kalf, lam, vark of enige ander dier jonger as 21 dae mag slag nie. Die vleis van baie jong diere is van min waarde - dit bevat baie water, baie min vet en daar is meer been as vleis. Tekens van onvolwassenheid:

- |            |   |       |   |   |
|------------|---|-------|---|---|
| a. Vleis   | - | (i)   | - | waterig, sag en skeur maklik                    |
|            |   | (ii)  | - | gryspienk                                       |
|            |   | (iii) | - | spierontwikkeling swak met jellie tussen spiere |
|            |   | (iv)  | - | min of geen vet om niere.                       |
| b. Kalwers |   | (i)   | - | melktande nie op dieselfde hoogte nie           |
|            |   | (ii)  | - | naelstring nog aanwesig, nat.                   |

## 23. INFARKSIE

Word gewoonlik in niere gesien as keëlvormige geel of wit areas van nekrose. Die effens verhewe basis van die keël is op oppervlak van die nier en die punt strek in die weefsel. Infarkte word veroorsaak deur obstruksie van bloedkapillêre uithongering van die selle wat hulle voorsien en dan afsterf in 'n keëlvormige patroon. "Embolisme" hou ook verband met die toestand. Die toestand kom voor in siektes soos Knopvelsiekte en "Diamantvelsiekte" in varke.

## 24. INFLAMMASIE

Dis 'n gelokaliseerde beskermingsreaksie om beide die oorsaak van beskadiging en beskadigde weefsels te vernietig, af te water of te isoleer. Klassieke tekens van inflammasie is hitte, rooiheid, pyn, swelling en verlies van funksie. Die hele proses kan in 3 fases verdeel word:

- Verandering in bloedvate se deursnit en vloeitempo deur hulle.
- Verhoogde deurlaatbaarheid van kapillêre bloedvate.
- Uitlek van witbloedselle.

Inflammasie word aangedui deur die agtervoegsel "itis" bv hepatitis, nefritis.

### Oorsake

- Fisies-beserings
- Termies-oormaat hitte (brandwonde) of koue (kouevuur), bestraling (sonbrand), ens.
- Chemies-bakterieë, virusse, protosoa, parasiete, ens.

### Kenmerke van inflammasie:

Verkleuring - met besering verslap haarbloedvate en meer bloed vloei na die area wat dan rooi voorkom.

Hitte - die area raak warmer weens verhoogde bloedvloei daarheen.

Swelling - verhoogde bloedvloei en verslakte bloedvaatjies in die area laat meer vloeistof uit haarvaatjies lek na omliggende weefsel wat swelling veroorsaak.

Verlies van funksie - die swelling druk op organe, senuwees en bloedvoorsiening. Swelling veroorsaak tydelike en in ernstige gevalle, permanente verlies van funksies van 'n orgaan, bv. 'n klier kan ophou uitskei as sy buise toeswel.

Inflammasie kan akueel of chronies wees.

Akueel: tipiese simptome - rootheid, swelling, hitte, pyn en verlies van funksie.

Chronies: baie bindweefsel word neergelê met aanhegtings en verharding van organe soos die lewer (sirrose).

### Beoordeling

Keur aangetasde organe of weefsels af. Totale afkeuring indien wydverspreid deur die liggaam.

## 25. MASTITIS

Inflammasie van die uier, veral in melkkoeie.

Die uier is geswel, warm en pynlik en die normale kleur en tekstuur verander. Die melk mag verkleur en klonterig wees.

Mastitis mag akueel of chronies wees met gangreen en sistemiese veranderinge.

### Oorsake

Primêre en sekondêre infeksie van bakterieë, swamme en gisse

### Beoordeling

In chroniese gevalle word die uier verwyder en afgekeur. Omdat die toestand nie altyd maklik met vleisinspeksie sigbaar is nie, word alle uiers wat al lakteer het of nog lakteer, beskou as besmet en moet afgekeur word. Onthou dat enige uier met infeksie 'n bron van besoedeling is met afskeiding van vloeistowwe en melk.

Afkeuring van die hele karkas word geregverdig in gevalle van akute of gangreneuse mastitis waar daar verspreiding van die infeksie aangedui word deur die limfknope of waar sistemiese veranderinge voorkom.

## 26. METASTASE (UITSAAIING)

Die oordrag van 'n siekte of toestand van een orgaan of deel van die liggaam na 'n ander sonder direkte verbinding. Dis gewoonlik waar patogene bakterieë of kankerselle oorgedra word van 'n primêre na 'n sekondêre fokus bv. kwaadaardige kankers.

### Oorsake

- a. Patogene bakterieë
- b. Swamme
- c. Emboli of kankerselle

### Beoordeling

Keur aangetasde dele of hele karkas (veralgemening) af.

## 27. REUKE IN VLEIS

Die vleis van elke dier het 'n kenmerkende reuk wat veral sterk is in bokramme en varkbere. Abnormale reuke kan veroorsaak word deur voeding, vreemde stowwe of sistemiese toestande.

- |               |   |   |
|---------------|---|---|
| (a) Voeding   | - | vismeel, sojameel, plant (Karoobossies) |
| (b) Medikasie | - | terpentyn, jodium                       |

- (c) Metabolisme - asetoon, ketone
- (d) Omgewing - verf, insekdoders, ens.

### Beoordeling

- (a) Hou karkas terug vir 24uur - keur goed of af vir estetiese redes.
- (b) Medikasie - keur af (produsent moet streng hou by onttrekkingsperiodes).
- (c) Toetsprosedures - kook 'n stuk vleis met vet na die karkas oornag aangehou is. Ruik en proe of 'n reuk of smaak onaanvaarbaar is.

### 28. VLEIS VAN FETUSSE

Ongeskik vir menslike gebruik:

- (a) estetiese redes;
- (b) mag siektes soos Brucellose dra;
- (c) pap en waterig.

#### Kenmerke van 'n fetus:

- (a) Vel blink en nat;
- (b) Hoewe lank met geel punte ("golden slippers");
- (c) Nael groot, oop met groot bloedvate (naelstring);
- (d) Longe solied en sink in water (atalektase) – het nog nie asemgehaal nie.

### 29. MELANOSE

Melanien is 'n normale pigment in die liggaam en kom algemeen voor in die vel, hare, naels en slymvliese. Melanose is 'n abnormale neerlegging van melanien in dele van 'n karkas. Dis algemeen in longe waar dit van *anthrakose*, 'n abnormale aansameling van koolstofdeeltjies soos met inaseming van rook, moet onderskei word.

By melanose kom daar 2 abnormale toestande voor:

- Melanoom - 'n goedaardige neerlegging van melanien in 'n orgaan of elders in die liggaam.
- Melanosarkoom- 'n kwaadaardige gewas met metastase na ander dele van die liggaam.

### 30. METRITIS

Inflammasie van die baarmoeder (uterus) veroorsaak deur bakteriese infeksie.

### 31. MIOPATIE

Waar enige siektes of patologiese toestand verandering in spiervesels veroorsaak soos degenerasie, nekrose, hipotrofie, atrofie en fibrose. Spiere mag merkbaar verkleur by rooivleis en lyk soos hoendervleis of kry wit verkalkte areas. Spiervesels mag erg swel met kleurveranderinge wat wissel van rooi tot swart of 'n oormaat binneweefsel bevat in chroniese gevalle.

#### Oorsake

- (a) Vang-spiersindroom - oormatige jaag van diere, veral wild.
- (b) Voeding - vit E/selenium tekort (vlekspiersiekte)

### Beoordeling

Aangetasde areas moet sorgvuldig ge-evalueer word en erg aangetaste karkasse totaal afgekeur word weens estetiese redes. Kleiner areas kan weggesny word.

### 32. NEKROSE

Die afsterf van selle in die lewendige dier. Normale weefsel is blink en deurskynend terwyl dooie weefsel dof raak, sy kleur verloor en gewoonlik ingesonke is.

#### Oorsake

- |                                      |   |  |
|--------------------------------------|---|--|
| (a) Infeksie                         | - | sekere patogene bakterieë en virusse;  |
| (b) Versteuring van bloedvoorsiening | - | thrombus, druk                         |
| (c) Druk                             | - | lang tyd - nekrose van bees se sternum |
| (d) Toksies                          | - | organies/anorganies                    |
| (e) Trauma                           | - | beserings                              |
| (f) Termies                          | - | oormaat hitte of koue                  |
| (g) Senuweebeskadiging               | - | beserings, druk, ens.                  |

### Beoordeling

Afkeuring van die aangetasde deel. Totale afkeuring indien patogene organismes of zoonoses betrokke is.

### 33. NEFRITIS

Infeksie van die nier/niere met swelling en rooiheid van die niere

#### Oorsaak

Siektes - bakterieë, swamme, virusse.

### Beoordeling

Sal af hang van komplikasies soos verdere infeksies deur die liggaam, tekens van uremie en of die toestand akueel gepaard gaande met koors, of kronies is.

### 34. NEFROSE

Beskadiging van die nier/niere deur toestande anders as 'n infeksie, bv. siste na verstopping van die ureter deur urienkristalle. Die res van die nier mag normaal voorkom en funksioneer.

### Beoordeling

Slegs die niere afgekeur tensy verdere komplikasies in die karkas voorkom soos bv. in Bloednier.

### 35. NEOPLASMAS (GEWASSE OF KANKER)

Die term is afgelei van Latyn en beteken "nuwe groei".

Dis die abnormale, oormatige en onbeheerde groei van selle. Die proses gaan voort al hou die oorspronklike stimulus op.

Gewasse is goed- of kwaadaardig. Kwaadaardige gewasse groei aggressief, dring omliggende weefsel binne en veroorsaak erge skade. Metastase is algemeen. Goedaardige gewasse soos vratte groei gewoonlik net in een area en mag mettertyd van self verdwyn.

#### Tipes gewasse:

- |           |   |  |
|-----------|---|--|
| Adenoom   | - | aantasting van 'n klier.   |
| Angioom   | - | gevorm deur 'n massa bloedvaatjies of spasie waarin bloed of limf sirkuleer. |
| Chondroom | - | bestaan uit kraakbeen  |



Osteoom - bestaan uit been

### Oorsake

- (a) Gifstowwe – industrieël, plante, organies/anorganies.
- (b) Virusse – Jaagsiekte in skape.

### Beoordeling

Keur aangetasde dele af weens estetiese redes. Totale afkeuring bv. metastase.

### 36. EDEEM

'n Oormatige aansameling van vloeistof tussen selle en in liggaamsholtes.

#### Tipes:

- (a) Hidrothoraks - borsholte
- (b) Ascites - buikholte
- (c) Anasarka - onderhuids
- (d) Hidroperikardium - hartsak
- (e) Hidronefrose - nier (sistiese nier)

### Oorsake

- (a) Ondervoeding
- (b) Inwendige parasiete- haarwurm
- (c) Hartversaking
- (d) Lewersirroze - alkoholmisbruik in die mens
- (e) Chroniese nefritis
- (f) Infeksiesiektes - Bloutong, Perdesiekte
- (g) Anemie

### Toets vir edeem

Alkohol flotasietoets van beenmurg om die hoeveelheid water daarin te bepaal.

### Beoordeling

Gedeeltelike of totale afkeuring afhangend van die oorsaak.

### 37. OMPHALOPHLEBITIS

Inflammasie van die naelstring.

### 38. OORHEENSTEEK

Wanneer omliggende weefsel om die hart van varke raakgesteek word met bloedings en bloedklonte. Bloederige weefsel moet weggesny word.

### 39. PERIKARDITIS

Ontsteking van die perikardium (hartsak). Dit kan verdik of bedek wees met 'n roomkleurige fibrineuse of fibreuse membraan. In erge gevalle mag die perikardium vasheg aan die hart en die funksie van die hart belemmer.

### Oorsake

- (a) Infeksies - bakterieë, virusse, swamme
- (b) Meganies - draad wat deursteek vanaf die retikulum.

### Beoordeling

Keur slegs die hart (en retikulum) af as sistemiese veranderinge soos septisemie afwesig is – anders totale afkeuring.

#### 40. PERITONITIS

Inflammasie (ontsteking) van die peritoneum. In vroeë gevalle verkleur dit rooi. Etter of aanhegtings mag tussen organe en die buikwand voorkom met of sonder ascites, afhangende van die oorsaak.

##### Oorsake

- (a) Infeksies - bakterieë, swamme
- (b) Trauma - penetrerende wonde of skerp voorwerp wat deur die retikulum dring
- (c) Verspreiding van inflammasie elders - perikarditis

##### Beoordeling

Indien septisemies word karkas en organe afgekeur.

#### 41. PETICHIAE, ECHIMOSSES, SUGGILASIES

Beskrywende terme vir puntbloeding op die oppervlak van organe, slymvliese, die vel, ens. petichiae < 1mm, echinoses effens groter, suggilasies is groot areas van bloeding wat lyk of dit geverf is.

##### Oorsake

- (a) Trauma
- (b) Nekrose van bloedvatwande
- (c) Bloedvatwande wat bars
- (d) Hipertensie (hoë bloeddruk)
- (e) Beskadigde endoteel van bloedvate wat deurlaatbaarheid verhoog.
- (f) Foutiewe bloedstolling.

##### Beoordeling

Afhangende van oorsaak en veranderinge in die karkas - gedeeltelike of algehele afkeuring bv. viremie

#### 42. PLEURITIS

Inflammasie van die pleura, akute of chronies.

#### 43. PIËMIE

Wanneer piogene (ettervormende) bakterieë deur die bloedstroom versprei en metastatiese absesse in die liggaam veroorsaak.

##### Oorsake

*Pseudomonas, Corynebacterium.*

**Beoordeling**

Keur die hele karkas met organe af.

**44. RIGOR MORTIS**

Wanneer al die spiere in die liggaam verstyf. Dit tree in tussen 1-8 ure nadoods en begin by die aktiefste spiere. Die liggaamstemperatuur styg aanvanklik, maar daal dan na omgewingstemperatuur. Dit verdwyn na 20-30 ure later weens die ontbinding van proteïene.

Rigor mortis word deur 3 faktore beïnvloed:

- |                                |   |  |
|--------------------------------|---|--|
| (a) Glikoëenreserwes in spiere | - | neem langer om in te tree in goed gevoede diere. |
| (b) Spier pH                   | - | tree gouer in by 'n laer (suur) pH               |
| (c) Temperature                | - | verkoeling van 'n karkas vertraag rigor.         |

**45. SEPTISEMIE (BLOEDVERGIFTIGING)**

Wanneer patogene organismes in die bloedstroom teenwoordig is. Bakterieë dring die liggaam deur wonde, derms, lugweë of naelstring (pasgeborenes) binne.

'n Dier met septisemie het koors met puntbloedings op slymvliese. Die lewer en niere is gewoonlik bleek en die milt is vergroot. Verskeie organe kan besmet raak.

**Oorsake**

Baie kieme veroorsaak bloedvergiftiging, maar die zoonoses is van belang by vleisinspeksie. *Zoonoses is siektes wat van die dier na die mens oorgedra word, bv. miltsiekte, salmonellose.*

**Beoordeling**

Keur die hele karkas met organe af.

**46. TELANGIEKTASE**

Kom voor in lewers van ouer beeste, **oorsaak onbekend**.

Gesien as donker persrooi ingesoonde areas, algemeen bekend as "plum pudding liver". Lewers wat erg aangetas is, word vir estetiese redes afgekeur.

**47. TOKSEMIE**

Die teenwoordigheid van bakteriese toksienes in die bloedstroom. Die gevolge word deur die soort toksien en sy affiniteit vir organe bepaal.

**Oorsaak**

Hoofsaaklik bakterieë – *Clostridia, E.coli, Salmonella*.

**Beoordeling**

Keur hele karkas met organe af

**48. UREMIE**

Hierdie toestand kom voor wanneer afvalstowwe wat normaalweg in uriene uitgeskei word, in die bloedstroom sirkuleer.

Die vleis het 'n tipiese urine reuk, veral as dit gekook word.

**49. VALVULêRE ENDOKARDITIS**

Blomkoolagtige massas op die hartkleppe (regter atrium en ventrikel) veroorsaak deur bakterieë. Gewoonlik 'n blink donkerrooi tot swart kleur.

**Oorsaak**

Bakterieë wat tydens 'n bakteremie op die hartkleppe saampak en vermeerder.

**Beoordeling**

Dit dui gewoonlik on 'n veralgemeende infeksie en die inspekteur moet die karkas en organe deeglik ondersoek.

**VLEISINSPEKTEURS  
HANDLEIDING**

**ROOIVLEIS**

**DEEL II  
VLEISINSPEKSIE**

**MODULE 5**

**SIEKTES & TOESTANDE**

**Indeks****SIEKTES VAN SLAGDIERE**

1. SIEKTES VEROORSAAK DEUR VIRUSSE EN RICKETSIAE
2. SIEKTES VEROORSAAK DEUR BAKTERIEË
3. SIEKTES VEROORSAAK DEUR PROTOZOA
4. SWAMBESMETTING VAN VLEIS
5. PARASIE TE
6. METABOLIESE SIEKTES
7. ANDER TOESTANDE
8. POST MORTEM LETSELS/TOESTANDE
9. VOEDSELVERGIFTIGING
10. ZOONOSES
11. ALGEMEENSTE TOESTANDE

**SIEKTES EN TOESTANDE**

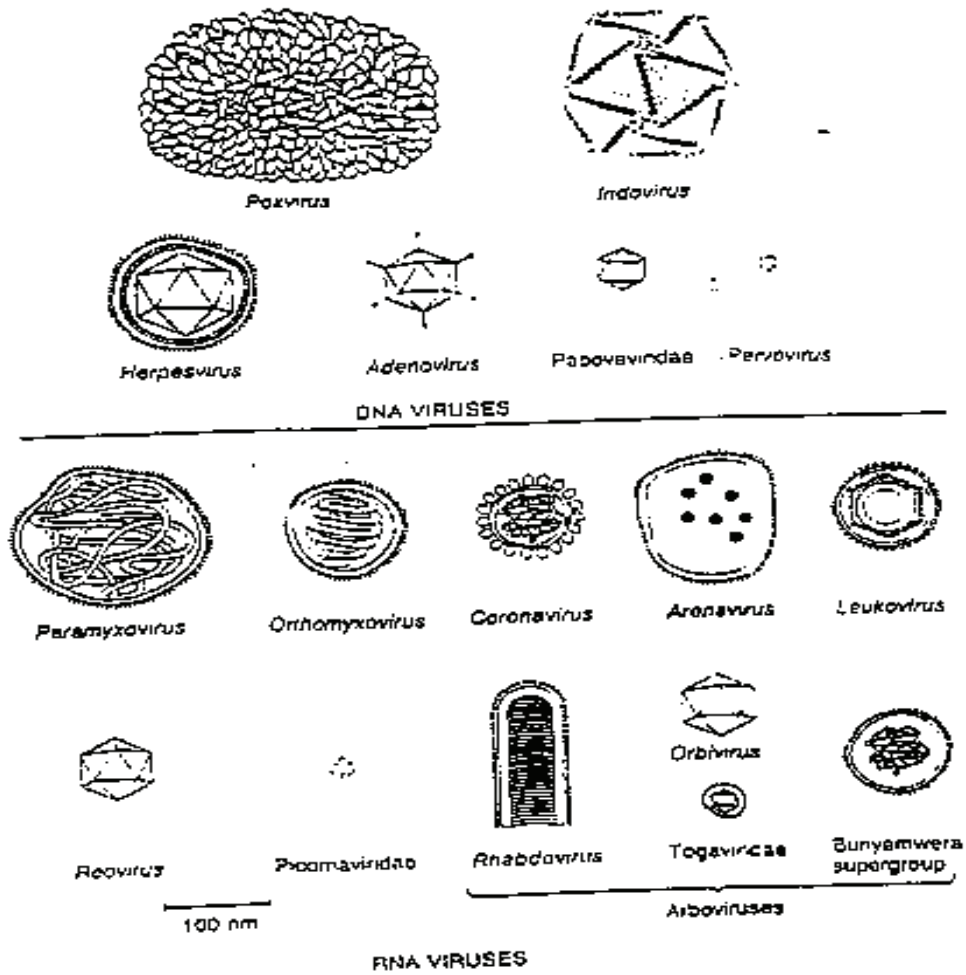
**1. SIEKTES VEROORSAAK DEUR VIRUSSE EN RICKETSIAE**

INLEIDING

'n Virus is nie 'n ware sel nie, want dit het nie outonome metabolisme of lewe nie; dit benodig 'n gasheersel om voort te plant en is dus 'n verpligte intrasellulêre parasiet.

Virusse is baie kleiner as bakterieë en is selfs onder die sterkste ligmikroskoop onsigbaar. Hulle is slegs sigbaar onder 'n elektron-mikroskoop.

Die volgende diagramme illustreer die vorms en relatiewe groottes van dierevirusse:



## AFRIKAANSE VARKPES

'n Perakute hoogs aansteeklike en dodelike siekte van varke wat oorgedra word deur besmette mis en uriene. Die siekte is 'n reuse bedreiging vir varkproduserende lande. Die uitwissing van besmette of verdagte varke is die enigste doeltreffende manier om die siekte te beheer.

Besmetting vind plaas deur tampans (sagte dop bosluise van die *Ornithodoros sp.*) of besmette karkasse of afval.

Oorsaak	:	Onbekende virus
Spesie	:	Varke
Voordoods	:	Uitgesproke pers vlekke op die vel, koors, swakheid (veral agterbene)
Nadoods	:	Septisemie
Beoordeling	:	Keur af

### BEHEERDE SIEKTE

## EUROPESE VARKPES (TIPIESE VARKPES)

'n Perakute, akute of kroniese hoogs aansteeklike siekte van varke wat oorgedra word deur besmette mis en uriene en ook 'n reuse bedreiging vir die varkproduseerders in S.A. veroorsaak. Die uitwissing van besmette of verdagte varke is die enigste doeltreffende manier om die siekte te beheer.

Besmetting vind hoofsaaklik plaas deur besmette materiaal wat aan varke gevoer word of d.m.v. kontak direk van vark tot vark.

Oorsaak	:	<i>Pestivirus</i>
Species	:	Varke
Voordoods	:	<i>Perakuut:</i> Akute vrektes <i>Akuut:</i> Hoe koors, swakheid, verlies van eetlus, konjunktivitis, hardlywigheid gevolg deur diaree of braking. Pers verkleuring van die pensvel mag voorkom asook nekrose van die punte van die ekstremitiete.. Senuwee simptome soos konvulsies of sirkelloop mag voorkom.
		<i>Kronies;</i> Kom voor in ge-ente diere. Tekens van vermaering, haarverlies en dermatitis met verkleuring van die pensvel of ekstremitiete
Nadoods	:	Tekens van bloedings veral op die nierkapsel, limfknope, ileo-caekale klep, blaas en larinks. Die vel mag 'n verkleuring toon.
Beoordeling	:	Keur af

### BEHEERDE SIEKTE

## KNOPVELSIEKTE

'n Hoogs aansteeklike velsiekte van beeste gekenmerk deur skielike ontwikkeling van knoppe in die vel.

Oorsaak	:	Erge vorm – Neethling pokkevirus
Matige vorm	:	Allerton herpesvirus (Verenigde Koningkryk) – Dermatropiese bees herpesvirus (VSA)
Spesie	:	Bees
Voordoods	:	Koors, veelvuldige velknoppe 5-7 cm in deursnit.
Nadoods	:	Knoppe onder die vel, in lugweë, geslagsorgane, pens
Beoordeling	:	Verwyder dele met knoppe. Keur af met koors.

### AANMELDBARE SIEKTE



**BEK-EN-KLOUSEER**

'n Akute hoogs aansteeklike siekte van spleethoewige diere. Gekenmerk deur koors en blasies in die bek en tussen die kloue.

Oorsaak	:	Apthovirus
Spesie	:	Alle spleethoewige diere
Voordoods	:	Koors, mankheid, blase in die bek, tong, tussen die kloue, soms ook die spene. Blase bars oop en laat rooi sere. 'n Dier kan sy kloue verloor. Na 7-10 dae bly net 'n grysbruin area oor en na 3 weke ligte vlekke op die tong.
Nadoods	:	Blase in die bek, tussen die kloue.
Beoordeling	:	Totale afkeuring

*AANMELDBARE SIEKTE***AFRIKAANSE PERDESIEKTE**

'n Uiters dodelike infeksiesiekte oorgedra deur muggies. Is 'n bedreiging vir die perdebedryf in Westerse Lande.

Oorsaak	:	Orbivirus
Spesie	:	Perd, donkie, muil
Voordoods	:	<u>Dunkop</u> - koors, asemnood, hoes, neusuitloopsel, lê, vrek. <u>Dikkop</u> - kop, oë, tong, lippe en bene swel.
Nadoods	:	<u>Dunkop</u> - hidrothoraks, longedeem, ascites <u>Dikkop</u> - hidroperikardium, hartbloeding, anasarka.
Beoordeling	:	Totale afkeuring

*BEHEERDE SIEKTE***HONSDOLHEID**

'n Uiters dodelike infeksiesiekte van die sentrale senuweestelsel wat soogdiere aantast.

Oorsaak	:	Lyssavirus
Spesie	:	Alle soogdiere, die mens
Voordoods	:	Senuweesimptome
Nadoods	:	Geen letsels
Beoordeling	:	Totale afkeuring

*BEHEERDE SIEKTE – 'N DODELIKE ZOONOSE***BLOUTONG**

'n Siekte van skape, soms beeste oorgedra deur muskiete.

Oorsaak	:	Orbivirus
Voordoods	:	Mankheid, koors, inflammasie van die lippe, neus, tong en hoewe
Nadoods	:	Inflammasie van die lippe, tong (kan blou word) en hoewe. Bloeding tussen spiere.
Beoordeling	:	Totale afkeuring in veral akute gevalle (koors).

**SLENKDALKOORS (Rift Valley Fever)**

'n Akute siekte oorgedra deur bytende insekte, veral muskiete.

Oorsaak	:	Phlebovirus
Spesie	:	Mens, bees, skaap

Voordoods	:	Koors, steier, gaan lê, vrek skielik, aborsie
Nadoods	:	Lewernekrese, bloeding
Beoordeling	:	Totale afkeuring

#### ZOONOSE – AANMELDBARE SIEKTE

#### WESSELSBRON

Soorgelyk aan Slenkdalkoors, kan saam voorkom, maar geen kruisweerstand.

#### SNOTSIEKTE (malignant catarrh)

'n Akute hoogs aansteeklike en dodelike siekte van beeste.

Oorsaak	:	Alcelaphine Herpesvirus 1
Spesie	:	Bees
Voordoods	:	Koors, neusloop, inflammasie en nekrose van die bek, snoet, kwyl, inflammasie van die maagdermkanaal
Nadoods	:	Inflammasie van die neusgate, bek, derms
Beoordeling	:	Totale afkeuring

#### AANMELDBARE SIEKTE

#### DRIE DAE STYWESIEKTE

Aansteeklike siekte gekenmerk deur styfheid, mankheid en vergrootte limfknope. Oorgedra deur insekte.

Oorsaak	:	Onbekende rhabdovirus
Spesie	:	Bees
Voordoods	:	Koors, styfheid, mankheid
Nadoods	:	Vergrootte limfknope, toename in gewrigsvloeistof. Soms longenfiseem
Beoordeling	:	Keur karkasse met koors af. As slegs gewrigte/longe aangetas is, keur hulle af.

#### RICKETTSIAE

#### HARTWATER

Beskou as die belangrikste bosluisoorgedraagde siekte in Suid-Afrika.

Oorsaak	:	<i>Cowdria ruminantium</i>
Spesie	:	Bees, skaap, bok, wild
Voordoods	:	Koors, senuweesimptome of diarree
Nadoods	:	Vloeistof in liggaamsholtes. Vergrootte milt en limfknope. Bevestig met 'n breinsmeer.
Beoordeling	:	Keur karkasse met koors af.

## 2. SIEKTES VEROORSAAK DEUR BAKTERIEË

### INLEIDING

Aan die einde van hierdie afdeling behoort jy te weet watter bakterieë veroorsaak elke kondisie, diersoort aangetas, organe betrokke, beoordeling van die karkas en organe met redes en die letsels (patologie) van die organe. Jy behoort ook in staat te wees om die vrae aan die einde van die afdeling te beantwoord.

Bakterieë is mikroskopiese eensellige organismes van verskillende groottes en vorms. Daar is 3

basiese vorms (sigbaar onder hoë vergroting van 'n mikroskoop):

- a. Kokki (balvormig) wat insluit:
- Streptokokki – lang kettings
  - Diplokokki – pare
  - Staphylokokki – massas of hopies
- b. Basilli – staafvormig
- c. Vibrios – komvormig

Bakterieë vermenigvuldig deur direkte seldeling onder gunstige toestande van temperatuur, vog en voeding. Onder ongunstige toestande kan sommige bakterieë (gewoonlik basilli) spore vorm wat baie lank kan oorleef.

Party bakterieë groei in die teenwoordigheid van suurstof (aerobiese bakterieë); ander groei slegs in die afwesigheid van suurstof (anaerobiese bakterieë), sommige groei met of sonder suurstof (fakultatiewe anaerobies).

Toksiene is die gifstowwe van bakterieë. Hulle word endotoksiene genoem as hulle vrygestel word wanneer 'n bakterie vrek of ontbind en eksotoksiene as 'n lewendige bakterie dit afskei.

## SIEKTES

### AKTINOMIKOSE (KNOPKAKEBEEN)

Hoofsaaklik 'n siekte van beeste, maar mag ook in perde en varke voorkom. In perde veroorsaak dit swerende weefselgange aan die skof en in varke is dit die hooforsaak van chroniese mastitis.

Oorsaak : *Actinomyces bovis* – 'n fakultatiewe anaerobiese staafvormige of dun, vertakkende filamentagtige bakterie wat normaalweg voorkom in die bees se bek of in voer wat met speeksel besmet is.

Letsels : Beeste raak besmet deur beskadiging van die bekslymvlies. 'n Harde digte knop ontwikkel in die kakebeen (mandibel) waaruit etter van tyd tot tyd kan sypel. Die streeks-limfknope is nie aangetas nie, maar mag geswel wees. Ander organe, veral die tong kan aangetas wees of die bakterie kan na die longe versprei. Hoofsaaklik been word aangetas.

Beoordeling: As die siekte nie versprei het nie en die karkas is nie vermaer nie, keur net aangetasde dele af.

### AKTINOBASILLOSE (HOUTTONG))

'n Siekte van beeste, skape en bokke.

Oorsaak : *Actinobacillus lignieresii* staaf- en cocci-vormige bakterieë normaalweg in beeste se bekke aangetref. Soos *Actinomyces* dring die bakterie die liggaam binne deur sere, snye en skaafplekke in die bek.

Letsels : Begin met ulserasie van wonde veral aan die kante en dorsale knop van die tong. Die tong raak later kliphard a.g.v. weefselreaksie. Letsels kan ook in die pens, longe of lewer voorkom en lyk soos TB letsels. Streekslimfknope is aangetas wat vergroot en verhard. Hoofsaaklik sagte weefsel word aangetas.

Beoordeling: Die siekte veralgemeen selde. Die aangetasde orgaan (kop, longe, pens) word afgekeur. Vergelyk met aktinomikose.

### BOTRIOMIKOSE

Hoofsaaklik 'n siekte van perde.

Oorsaak : *Staphylococcus aureus*

Letsels : Groot fibreuse gewasse met geelbruin kerne wat uitsteek by die snitvlak en wat sanderige korrels bevat. Plekke van voorkeur is die saadstring na kastrasie en die

bors waar swak passende tuie die vel skaaf en infeksie veroorsaak. Die bakterieë mag uitsaai (metastase) na die longe of ander organe

Beoordeling: Keur aangetasde dele af.

### ANTRAKS/ MILTSIEKTE (AANMELDBARE SIEKTE)

'n Hoogs aansteeklike en dodelike siekte van vee, wild en die mens. In die meeste diere word dit gekenmerk deur terminale septisemie met spoedige dood en die teenwoordigheid van bakterieë in bloed en liggaamsvloei-stowwe met dood.

- Oorsaak : *Bacillus anthracis*, 'n aerobiese spoorvormende baksteen-vormige bakterie. Hulle kom in groot hoeveelhede in die bloed (septisemie) voor en skei 'n kragtige toksien af wat kort na dood verdwyn. Wanneer die bakterieë in aanraking met lug kom, vorm hulle uiters taai spore wat tot 100 jaar kan oorleef. Dis om hierdie rede en om abattoirwerkers teen infeksie te beskerm, dat dit uiters noodsaaklik is dat bloedsmere van alle diere geneem word wat by 'n abattoir vrek of dood daar aankom. Besmette karkasse mag onder geen omstandighede oopgemaak word vir nadoodse ondersoek nie, omdat die bakterieë dan sal sporuleer en die infeksie versprei.
- Simptome : Die siekte veroorsaak 'n akute septisemie. Herkouers vrek skielik (beeste kan so skielik vrek, dat siek beeste dikwels nie gesien mag word nie) terwyl perde en varke 'n hoër weerstand het. Voëls en wild kan 'n baie hoë weerstand hê. Besmette diere het 'n hoë koors en het gewoonlik 'n bloederige diarree. (Bloed sypel nadoods uit alle liggaamsopeninge).
- Letsels : Die bloed is baie donker, daar is bloederige vloeistof in die bors en buik, limfknope is geswel met puntbloedings en die milt is baie groot en teeragtig.
- Zoönose : Miltsiekte kom in 3 vorms by die mens voor: 'n velvorm wanneer infeksie deur velwonde plaasvind (kwaadaardige swere), 'n longvorm wanneer spore ingesem word ("wool sorter's disease") en 'n dermvorm wanneer besmette vleis geëet word. Al die vorms veroorsaak septisemie, breininfeksie en dood.
- Beoordeling: Die karkas, mis, hooi, ens. in die krale moet verbrand word. Die kraalvloer moet ontsmet word met 'n vlam of stoom (hitte). As 'n besmette dier geslag is, moet alle karkasse op die slagvloer vernietig word. Besmette klere moet verbrand word en messe en gerei moet vir 30 minute gekook word.

### SPONSSIEKTE

Die siekte is bekend as sponssiekte in beeste en kwaadaardige edeem of gasgangreen in ander diere.

- Oorsaak : *Clostridium chauvoei*, 'n anaerobiese staafvormige bakterie. Jong diere in goeie kondisie tot 3 jaar ouderdom raak besmet deur wonde of deur spore in te neem saam met kos.
- Letsels : Die groot spiergroepe van die voor en agterbene word gewoonlik aangetas en die aangetasde been is gewoonlik duidelik sigbaar. Die aangetasde deel voel sponsagtig a.g.v. gas aansameling. As daarin gesny word, is dit rooi, jellieagtig en ruik na galsterige botter. Bloedinkies kan in die hart, niere en lewer voorkom.
- Beoordeling: Totale afkeuring

### LAMSIEKTE (BOTULISME)

'n Uiers dodelike vergiftiging van beeste, skape, bokke, perde en soms varke en word gekenmerk deur verlamming. Mense is ook vatbaar.

- Oorsaak : *Clostridium botulinum*  
Vermeerder in vrot vleis (aas) en vorm toksiene. Diere soos hase, skilpaaie, voëls, honde, katte ens. kan in die veld vrek en die bakterie kan in hul karkasse vermeerder en toksiene vorm. As vatbare diere die aas vreet, kry hulle lamsiekte. Jong groeiende diere, dragtige en lakterende koeie kan die fosfaatreserwes in hul skelet opgebruik vir groei en produksie wat in

fosfaatarm gebiede nie deur hul dieet vervang word nie. Sulke diere het geswelde pynlike gewrigte en ly aan pika ('n abnormale eetlus vir bene, klippe en stukke metaal) in 'n poging om hul fosfaatinname aan te vul. A.g.v. die pika kan stukke been of vleis met die botulisme toksien gevreet word wat dan lei tot kliniese lamsiekte.

- Siektetekens : Die toksien verlam die spiere en die dier is verlam, sluk moeilik, die tong kan uithang en die nek mag slap wees. Longontsteking kan ook ontwikkel.
- Beoordeling : Totale afkeuring. Vergelyk met drie dae stywesiekte ('n virussiekte met koors).

### **BRUSELLOSE (AANSTEEKLIKE MISGEBOORTE, WISSELKOORS, MALTAKOORS)**

'n AANMELDBARE SIEKTE EN BELANGRIKE ZOËNOSE. Dit veroorsaak aansteeklike misgeboorte by koeie en wisselkoors of maltakoors in mens. *Brucella abortus* veroorsaak aansteeklike misgeboorte in koeie en wisselkoors in mense. *Brucella mellitensis* is skaars in Suid-Afrika, tas bokke aan en veroorsaak maltakoors in mense, wat 'n ernstiger siekte is as wisselkoors. Beeste kry die besmetting deur die bek wanneer hulle weiding, gras of voer vreet of water drink waarop of waarin 'n besmette koei geaborteer het.

- Siektetekens : 'n Aborsiestorm in 'n vatbare kudde. Aborsies kom in die laaste 4 maande van dragtigheid voor.
- Letsels : Mag in die plasenta teenwoordig wees na aborsie. Bakterieë vermeerder in die plasenta en veroorsaak inflammasie van die vrugknoppe (kotyledons) wat die bloedvoorsiening na die kalf belemmer wat dan vrek en aborteer. Bakterieë groei ook in die lakterende uier en besmet die melk. Brucellose kan ook bulle onvrugbaar maak deur inflammasie van die testes. Die siekte is moeilik sigbaar wanneer geslag word.
- Zoënose : Mense raak besmet deur besmette melk te drink of in aanraking te kom met die kalf, plasenta of vrugwater van besmette koeie tydens kalwing of aborsie. Slagters het 'n groot kans om die siekte op te doen as besmette (dragtige) koeie geslag word sonder beskermende maatreëls. Die hantering van fetusse, plasentas en baarmoeders in die abattoir stel werkers bloot aan besmetting. Wissel- of maltakoors is 'n sloerende siekte en lyk baie soos griep, maar koors kom en gaan. Die siekte kan oor jare keer op keer voorkom.
- Voorkoming : Daar is 'n nasionale skema deur die Direkoraat Veeartsenydienste om brucellose uit te roei. Dit behels bloed- of melktoetse van kuddes en die slag van positiewe diere. Positiewe diere word met 'n "C" aan die regterkant van die nek gebrandmerk. Hulle mag net onder dekking van 'n rooikruispermit na sekere abattoirs gestuur word na vooraf reëlings getref is. Die permit moet na die beeste geslag is, teruggestuur word na die Staatsveearts van oorsprong. Slagters kan die C-brandmerk uitken en die nodige voorsorgmaatreëls tref om te keer dat hulle die siekte opdoen - dra beskermende handskoene, gesigskerms, brille, maskers en oorklere. Besmette beeste word in 'n kwarantynkraal by die abattoir gehou en laaste geslag.
- Beoordeling : Die vleis is veilig vir verbruik. Daar word aanbeveel dat groot limfknope verwyder word. Die baarmoeder en uier moenie oopgesny word nie. Vergelyk met metritis.

### **KALWERDIFTERIE**

Gewoonlik 'n siekte van jong kalwers, soms in ouer beeste.

- Oorsaak : *Fusobacterium necrofrum*
- Letsels : Sere in die mond en keel wat later tot swere mag ontwikkel.
- Beoordeling : Indien geen koors, keur slegs aangetasde dele af.

**KAASAGTIGE LIMIFADENITIS (PSEUDO-TUBERKULOSE)**

'n Kroniese siekte van skape en bokke gekenmerk deur verswering van een of meer limfknope.

Oorsaak	:	<i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i> (ou naam <i>C. ovis</i> ) 'n fakultatiewe anaerobe staaf- tot kokkusvormige bakterie.
Letsels	:	Bakterieë dring wonde soos skeerwonde binne en veroorsaak absesse wat lokaliseer of versprei na limfknope. Hulle kan enige plek in die liggaam voorkom, maar kom meesal in die longe voor waar hulle longontsteking kan veroorsaak. Die absesse lyk soos TB, maar die etter is gewoonlik groenerig. Wanneer 'n mens deur so 'n abses sny, lê die etter in konsentriese lae soos 'n deurgesnyde ui. Die abses het 'n dik kapsel.
Beoordeling	:	Die bakterie is nie skadelik vir die mens nie en in minder ernstige gevalle kan slegs die aangetasde dele weggesny en afgekeur word. Wanneer die besmetting wydverspreid is of die karkas met etter besoedel is, keur die hele karkas af.

**DROES (AANMELDBAAR)**

'n Siekte van perde, veral diere in swak kondisie, gekenmerk deur knoppe, sere en littekens in die longe, boonste lugweë en vel.

Oorsaak	:	<i>Actinobacillus mallei</i> (ou naam <i>Pseudomonas mallei</i> ), 'n anaerobe staafvormige organisme.
Letsels	:	Pokke-agtige knoppe of sere (ulcers) van die vel. Die limfvate is vergroot en opgehewe. Sere in die neusholte mag genees en stervormige littekens nalaat.
Beoordeling	:	Totale afkeuring omdat dit 'n <b>zooönose</b> is. Vergelyk met nuwesiekte ( <i>Streptococcus equi</i> ) 'n purulente inflammasie van die neusslymvlies met absesse in die submaksillêre limfknope.

**JOHNE SE SIEKTE (PARATUBERKULOSE)(AANMELDBAAR)**

'n Siekte van beeste, skape en bokke. 'n Opname word tans gedoen om die voorkoms van die siekte in Suid-Afrika vas te stel.

Oorsaak	:	<i>Mycobacterium paratuberculosis</i> , 'n staaf vormige bakterie.
Letsels	:	Die siekte het 'n baie stadige verloop. Die inkubasietyd is tussen 6 maande en 15 jaar, maar die meeste diere toon letsels tussen 3 en 5 jaar ouderdom. Die dunderm raak verdik en geriffel (lyk soos 'n brein). Die dier ontwikkel 'n geweldige diarree en teer uit. Monsters moet van die dunderm geneem word vir histopatologie om 'n diagnose te bevestig - daarom moet enige verdagte geval aangehou word tot 'n veearts monsters kan neem.
Beoordeling	:	Keur die derms af, ook die karkas as die dier erg vermaer is.

**NECROBACILLOSE**

'n Siekte van graseters wat sere en absesse tussen die kloue, in die keel en ander interne organe veroorsaak.

Oorsaak:	<i>Fusobacterium necrofrum</i> . Die organisme word deur die faecies uitgeskei en affekteer diere veral gedurende droë tye wanneer diere rondom modderige poele versamel. Die organisme penetreer deur oop wonde of die bek. Uiteens nat toestande is geskik vir die verspreiding van die siekte.
Spesie:	Eland, gemsbok
Ante-mortem:	Krappel diere wat een been of meer uitsonder. Verrottende wond tussen kloue wat selfs mag lei tot "Slipper" vorming en "sloughing" van die horingagtige deel van die klou. Diere met 'n bek letsel mag kwyl en moeilik sluk. Hierdie diere mag selfs vermaer of septisemies raak wanneer die interne organe aangetas raak.

- Post-mortem: Verrottende letsel tussen kloue. Septisemiese karkas in die geval van interne orgaan aantasting.  
 Beoordeling: Keur die klou af indien gelokaliseerd. Keur totale karkas af indien verspreid.

### PASTEURELLOSE

'n Akute of sub-akute siekte van beeste en 'n paar wild spesies wat "Shipping fever" of haemoragiese septisemie in sy akute vorm of kroniese pneumonia, meningitis, mastitis of arthritis in die meer sub-akute vorm veroorsaak. Stress en ander siektes sowel as longwurm mag 'n voorafgaande oorsaak vir die siekte wees.

- Oorsaak: *Pasteurella multocida* of *haemolitica*. Metode van verspreiding onseker maar waarskynlik druppel ingestie van geïnfecteerde voedsel. Diere is gewoonlik baie ontvanklik vir verskillende siektes en parasiete kort na vervoer. Dit is die tye wanneer hulle gewoonlik die akute vorms van die siekte opdoen.  
 Spesie: Kudu, Sabel en duiker.  
 Ante-mortem: Apatiese diere, mag vermaer wees. Hoes mag gesien word in pneumonie gevalle.

### OMPHALOPHLEBITIS (NAELSTRINGONTSTEKING)

- Oorsaak : Verskeie ettervormende bakterieë.  
 Letsels : Die bakterieë besmet die naelopening en versprei vandaar na die lewer, ander organe en selfs gewrigte.  
 Beoordeling : Keur slegs aangetasde organe of dele af indien gelokaliseer. Keur hele karkas af indien veralgemeen.

### PARATIFUS

'n Siekte wat gewoonlik kalwers jonger as 3 maande of diere onder stres aantast. Diere wat herstel word draers en steek ander diere aan.

- Oorsaak : Verskeie *Salmonella* spesies  
 Letsels : Gewoonlik 'n erge enteritis met geswelde mesenteriese limfknope. In subakute gevalle is daar klein wit spikkels (so groot soos 'n speldekop) op die lewer. Dis areas van nekrose.  
 Beoordeling : Totale afkeuring omdat *Salmonella spp.* voedselvergiftiging in mens veroorsaak.

Vergelyk met ander bakteriese en virusdiarree en/of longontsteking in jong kalwers. In hierdie gevalle word die hele karkas ook afgekeur tensy die siekte baie matig is.

### SPIROCHAETOSE

'n Varksiekte dikwels gekoppel aan swak higiëne.

- Oorsaak : Spirochaete  
 Letsels : Die organisme dring die liggaam binne deur velwonde en veroorsaak absesse of sere. Die letsels lokaliseer gewoonlik in een plek soos die poot.

### ERYSIPELAS (AANMELDBAAR)

Die siekte staan ook bekend as vleksiekte ("diamond skin disease") en tas hoofsaaklik varke aan, maar ook die mens en hoenders.

- Oorsaak : *Erysipelothrix rhusiopathiae* 'n fakultatiewe anaerobiese staafvormige bakterie. Die kiem kom voor in grond en die dermkanaal van gesonde diere. Varke raak besmet deur besoedelde kos, mis of grond te vreet of deur

		velwonde.
Letsels	:	Daar is verskeie vorms van die siekte:
Akuut	:	'n Septisemiese vorm wat skielik vrekte veroorsaak. Die bakterie skei waarskynlik 'n ensiem af wat bloedvate aantast en bloedinkies in die niere, longe en slymvliese veroorsaak. Limfknope en die milt is vergroot en rooi en daar is ook rooi vlekke op die vel.
Subakuut	:	'n Subakute vorm met tipiese vleksiekte – groot, rooi, effes verhewe diamantvormige velletsels. Rowe (scabs) vorm later oor die areas.
Chronies	:	Varke groei swak en lei aan chroniese infeksies van die hartkleppe en/of gewrigte (chroniese endokarditis en/of arthritis).
<b>Zoönose</b>	:	In mense veroorsaak dit 'n pynlike veltoestand na kontak met besmette varke of hoenders (ook vis).
Beoordeling	:	Gewoonlik sien 'n mens die subakute velvorm van die siekte en dan word die hele karkas afgekeur. Gevalle van arthritis word soos enige ander geval van arthritis beoordeel. Totale afkeuring in gevalle van endokarditis.

### STERTBYTNEKROSE

'n Toestand wat gewoonlik varke aantast.

Oorsaak	:	Waar 'n klomp varke in 'n klein area aangehou word, mag hulle mekaar se sterte byt. Die bytwonde raak besmet met verskeie bakterieë en die infeksie mag opwaarts langs die rugmurg versprei en die res van die liggaam aantast (metastase – piëmie).
Letsels	:	Infeksie van die stert, rugmurgabses, piëmie met verskeie organe aangetas. Kan veral in die longe waargeneem word as klein absessies.
Beoordeling	:	Indien gelokaliseer, keur aangetasde deel af. Keur af in gevalle van rugmurgabses of piëmie.

### TETANUS (KLEM-IN-DIE-KAAK)

'n Vergiftiging van die sensustelsel wat gewoonlik lei tot vrekte. Die perd is die vatbaarste plaasdier.

Oorsaak	:	'n Toksien vervaardig deur <i>Clostridium tetani</i> wat die sensustelsel aanval. Die bakterieë kan spore vorm wat jare in grond kan oorleef. Dit kom in warm areas voor, veral in goed bemeste grond. In sommige lande kom dit algemeen voor in mens en dier se derms. Infeksie vind plaas deur diep penetreerende wonde soos snye en steekwonde. Sulke wonde wat genees bied die ideale omgewing vir die bakterieë om te vermeerder omdat dit anaerobies is. Daarom is diep steekwonde soos bv. dié veroorsaak deur spykers so gevaarlik. 'n Toksien word dan afgeskei wat die sensustelsel aanval en die tipiese spierkrampe veroorsaak en ook rooi bloedselle beskadig. Die toksien word maklik vernietig deur hitte, maar die spore is baie taai en word eers vernietig met stoom by 115 °C vir 60 minute. Perde is die vatbaarste diersoort en raak gewoonlik besmet deur spykers van hoefysters of diep wonde bv. na kastrasie.
Simptome	:	Die dier is opgewonde, skrik maklik, sweet, loop styf en sluk moeilik. Die knipvlies hang oor die oog en die been- en nekspiere raak kliphard. Die vrektesyfer is hoog omdat die asemhalingspiere verlam raak.
Beoordeling	:	Totale afkeuring.

### TUBERKULOSE ('N AANMELDBARE ZOÛNOSE)

Enige verdagte geval moet by die naaste Staatsveearts aangemeld word.

Oorsaak	:	<i>Mycobacterium bovis</i> (beeste), <i>Mycobacterium tuberculosis</i> (die mens en beeste) en <i>Mycobacterium avium</i> (voëls). Mense en beeste kan mekaar aansteek en varke kry dikwels voël TB.
Letsels	:	Die bakterie word deur 'n vatbare dier gevreet of ingesam gedurende kontak



met 'n besmette dier of mens. Infeksie ontstaan daarom in die longe of derm en versprei daarna na die limfknope wat die areas dreineer. Die letsels lyk eers soos wit knoppies wat gryserig en later geelwit raak en soos growwe maaskaas lyk. Die liggaam probeer die infeksie beperk deur dit te omring met 'n kapsel. Die knoppies verkalk gou, veral in beeste. Wanneer 'n mens deur so 'n knoppie sny, voel dit soos growwe sand. In 'n dier met goeie weerstand, bly die siekte gelokaliseerd, maar versprei in diere met 'n verlaagde weerstand. 'n Septisemie ontstaan met bakterieë in die bloedstroom en limfstelsel. Veelvuldige klein letsels kan dan voorkom in organe soos die lewer, milt, niere, ens. Hierdie vorm staan bekend as akute miliêre tuberkulose (dit lyk soos voëltjiesaad of "millet"). Herbesmetting lei tot verspreiding van die infeksie na organe - sg. chroniese orgaan tuberkulose. Die letsels is kaasagtige massas met klein bloedings en vae rande. Hierdie vorm versprei gewoonlik na limfknope.

- Zoönose** : Mense raak besmet deur rou (ongepasteuriseerde) melk van besmette koeie te drink of deur besmette vleis te eet. Die besmetting kan ook deur velwonde dring as besmette diere geslag word.
- Voorkoming : Die Direktoraat van Veeartsenydiens het 'n nasionale skema om tuberkulose in Suid-Afrika uit te roei. Dit behels die toets van kuddes deur tuberkulien in die vel van beeste te spuit en die veldikte by die inspuitlek na 72uur te meet en te vergelyk met die normale veldikte. Positiewe diere se velle reageer tipies by die inspuitlek. Positiewe reageerders word met 'n "T" aan die linkerkant van die nek gebrandmerk. Hulle mag slegs onder dekking van 'n rooikruispermit na 'n goedgekeurde abattoir vervoer word na vooraf reëlins. Na die diere geslag is, moet die rooikruispermit na die Staatsveearts van oorsprong teruggestuur word. (Vergelyk met Brucellose).
- Beoordeling : Ooreenkomstig die Staande Regulasies onder Wet 121 van 1992 soos volg:

**(a) Beeste:**

(1) Totale afkeuring:

- (i) TB met vermaering
- (ii) Algemene TB met verwysing na:
  - miliêre TB van albei longe
  - TB letsels van beide die pleura en peritoneum
  - TB letsels in spier, been en tussenspiere limfknope
  - TB letsels in die spiere van die farinks, trachea, diafragma,
  - derms en hilus van die lewer.

(2) Gedeeltelike afkeuring van aangetaste dele as die karkas andersins normaal is:

Letsele gelokaliseerd is en beperk is tot die longe en limfknope in die bors.

- lewer
- kop en keel
- 'n kombinasie, maar beperk

**(b) Varke**

1. Indien dit slegs in die limfknope van die kop voorkom, keur net die kop af.
2. Indien dit ook elders voorkom, totale afkeuring.

'n Bykomstige ondersoek moet uitgevoer word waar daar tekens van tuberkulose gevind of 'n piëmiëse toestand vermoed word, ooreenkomstig Skedule 2, Deel H van die Staande Regulasies GN no. R3505 van 9 Oktober 1969.

### 3. SIEKTES VEROORSAAK DEUR PROTOZOA

Protozoa is die primitiefste organismes. Hulle is gewoonlik mikroskopies, eensellig en vermenigvuldig deur verdeling.

#### COCCIDIOSE

Tas sekere voedseldiere aan. Omdat hulle gasheerspesifiek is, vind kruisbesmetting nie plaas nie.

Tas die dermkanaal aan en veroorsaak rooiderm (disenterie).  
Keur derms af indien lokaal. Indien veralgemeen: totale afkeuring. Veral ernstig in konyne.

#### SARCOSPORIDIOSE (ZOÛNOSE)

##### 1. *Sarcocystis miescheriana*

Gevind in varke en beeste se spiere, lyk soos liggrys langwerpige kolletjies. Kan verwar word met versteende masels (sistiserkose).

##### 2. *Sarcocystis tenella* (ou naam *Balbiana gigantea*)

Hoofsaaklik gevind in die slukderm van skape en bokke. Ook in die long, farinks, diafragma en skeletspiere. Sigaarvormig en so groot soos 'n ryskorrel en selfs groter. Kan verwar word met vet of 'n klein abses. Keur aangetasde dele af.

#### BABESIOSE IN BEESTE (Rooiwater)

Veroorsaak deur bloedparasiete van beeste - *Babesia bovis* en *B. bigemina* wat deur die bloubosluis oorgedra word. Hulle veroorsaak anemie en haemoglobinurie (= rooiwater) wanneer hulle rooi bloedselle vernietig.

Letsels : Organe is bleek en waterig. Die lewer mag geel raak, die milt mag vergroot. Die blaas mag vol rooi uriene wees. Totale afkeuring.

#### BABESIOSE IN PERDE (Galkoors)

Oorgedra deur bosluise, vernietig ook rooibloedselle en veroorsaak ikterus.

#### ANAPLASMOSE (Bosluisgalsiekte)

'n Beessiekte veroorsaak deur *Anaplasma marginale* en oorgedra deur die bloubosluis. Parasiteer ook rooi bloedselle wat hulle afbreek. Die lewer kan nie die haemoglobien vinnig genoeg omskakel na galpigmente nie en ikterus ontstaan.  
Keur af vir ikterus.

#### OOSKUSKOORS (Theileriose) (AANMELDBAAR)

'n Beessiekte veroorsaak deur *Theileria parva* en oorgedra deur die bruin bosluis. Parasiteer rooi en wit bloedselle (vorm Koch liggaampies - blouerige balletjies met donkerder kolletjies). Is feitlik uitgeroei. Limfknope is geweldig vergroot, lyk soos tennisballe.

Keur karkas af.

#### NAGANA (Trypanosomiase)

'n Bloedparasiet van beeste wat oorgedra word deur die tsetsevlieg en anaemie veroorsaak.

Keur karkas af.

### **DOURINE (Slapsiekte)(AANMELDBAAR)**

Ook 'n Trypanosoom wat 'n geslagsiekte in perde veroorsaak en oorgedra word gedurende paring. Die geslagsorgane swel op en die perd teer uit. Een of meer bene kan verlam raak. Keur karkas af.

### **BESNOITIOSE (Olifantvelsiekte)**

'n Beessiekte wat hoofsaaklik in die warmer dele van die Noordelike Provinsie voorkom. Dit word waarskynlik deur bytende insekte oorgedra (deur besmette bloed).

Die sirkulerende parasiete veroorsaak koors en inflammasie van die vel, bv. die skrotum en nekvel. Die vel verdik, raak verrimpeld, verhard en bars oop. Die hare val uit en die bees se vel lyk soos die van 'n olifant. Nadoods is daar klein wit siste soos groot speldekoppe in die onderhuidse weefsel wat soos suiker- of sandkorrels voel.

Indien siste slegs oppervlakkig voorkom, sny siste weg. As die siste ook in die diepliggende weefsel voorkom, keur die karkas af.

## **4. SWAMBESMETTING VAN VLEIS**

Onder moderne omstandighede speel swamme nie 'n belangrike rol in voedselvergiftiging of bederf nie. Die belangrikste vereiste vir hul groei, is vog en swamme raak dus belangrik wanneer vleis onder vogtige toestande geberg of vervoer word. Alhoewel die meeste swamme deur koue gestrem word, kan sekere spesies floreer onder verkoeling. Dit benadruk weereens die belangrikheid van vrye lugbeweging gedurende verkoeling omdat swamme nie bestand is teen uitdroging nie.

Swamme groei gewoonlik op die oppervlak van vleis, veral op maer vleis. Hulle is gewoonlik nie giftig nie, maar gee dikwels 'n slegte kleur en reuk aan vleis. Die meeste swamme vorm spore wat dikwels mure en toerusting in abattoirs en koelkamers besoedel en dus ook karkasse.

Die meeste belangrike swamme kan maklik deur die vleisinspekteur uitgeken word aan hul kleur, manier van groei, ens en sluit in:

#### **1. *Cladosporium spp.***

Kom gewoonlik voor op karkasse wat net bo vriespunt gehou word en is sigbaar as swart kolle van ongeveer 1 cm in deursnee wat sowat 5 mm in die vleis dring. Die kolle kan nie net afgevee word nie en moet weggesny word.

#### **2. *Sporotrichon spp.***

Dis waarskynlik die algemeenste besmetting wat teegekom word en wel in die vorm van klein, wit, wollerige oppervlakkige kolle wat afgeskraap kan word.

#### **3. *Mucor en Thamodium spp.***

Kom gewoonlik voor op karkasse naby vriespunt as lang witterige baardskimmels tot 2,5cm lank.

#### **4. *Penicillium spp.***

Veroorsaak blougroen areas van verskillende groottes en word algemeen gesien op muwwe brood.

Baie muwwe areas mag gelykertyd met bakterieë besmet wees sodat die areas slymerig lyk.

Wanneer die besmetting redelik vars is en nie te ver gevorder is nie, kan die vleis weggesny word of weivliese kan gestroop word.

In ouer gevalle met diep penetrasie van vleis, mag dit nodig wees om die vleis weens estetiese redes af te keur.

## 5. PARASIE TE

'n Parasiet is 'n organisme wat op 'n ander organisme (die gasheer) teer en die gasheer beroof van voedingstowwe wat die gasheer se kondisie laat versleg en sy groei vertraag.

### KLASSIFIKASIE

#### INWENDIGE PARASIE TE

Cestode	-	Lintwurms
Nematode	-	Rondewurms
Trematode	-	Slakwurms

#### 5.1 Lintwurms

Hierdie is gesegmenteerde plat wurms wat hoofsaaklik in die derms leef waar hulle vasheg met hake en suiers aan hulle koppe.

#### Lewenssiklus

Wanneer die agterste segmente of litte ryp raak en vol eiers is breek hulle af en word ontlas. Die eiers word gevreet deur 'n tussengasheer waar hulle in die derm uitbroei, ontwikkel tot larwes wat na 'n geskikte deel van die liggaam migreer en verder ontwikkel tot 'n sist of blaaswurm, die onvolwasse vorm van die lintwurm. As die finale gasheer die blaaswurm eet, dop die kop uit en heg aan die dermwand vas waar dit teer op half verteerde kos en groei tot 'n volwassene.

Die volgende lintwurms is belangrik by vleisinspeksie:

#### a. *Taenia solium*

Finale gasheer	-	Mens
Tussengasheer	-	Vark
Blaaswurm	-	<i>Cysticercus cellulosae</i>

Die wurm is tot 5 m lank. Die ryp sigmente met eiers is nie-beweeglik en word slegs uitgeskei met mensfaeces. Wanneer die eiers deur varke gevreet word en uitbroei, beweeg die larwes deur die dermwand na die bloedstroom wat hulle na die spiere vervoer. Hulle het 'n voorkeur vir die aktiefste spiere in die liggaam soos skeletspiere, hart, tong, diafragma en skouer. In die spiere ontwikkel hulle in blaaswurms (siste) en teen 10 weke is hulle sigbaar as 2.5mm vloeistofge vulde siste met 'n duidelike kop sigbaar as 'n wit kolletjie.

#### b. *Taenia saginata*

Finale gasheer	-	Mens
Tussengasheer	-	Bees
Blaaswurm	-	<i>Cysticercus bovis</i>

Die wurm kan tot 9m lank word! Die lewenssiklus is soortgelyk as *Taenia solium*. Die agterste litte is egter beweeglik en kan die mens spontaan verlaat en besmette mense kan weidings, voer en water besoedel en beeste besmet al is daar behoorlike toilette.

Die volgende snitte in spiere en organe moet met vleisinspeksie gemaak word om sistiscerkose (masels) op te spoor:

#### (a) Kouspiere

Twee parallelle insnydings in die *masseter* spiere aan buitekante van die kakebeen.  
'n Insnyding in *pterygoideus* spier aan die binnekant van die kakebeen.

**(b) Hart**

'n Snit deur die linker ventrikel van die basis tot die punt van die hart.  
Twee skuins insnydings deur die septum, parallel en  $\pm 1$  cm van mekaar

**(c) Skouerspiere**

'n Diep snit in die *triceps brachii* spiere sowat 10 cm ('n handbreedte) bokant die elmboog van elke voorbeen.

**(d) Diafragma**

Twee parallelle snitte waarna die pleura of peritoneum tussen die snitte gestroop moet word om die spier te ontbloot.

Wanneer een of meer siste op die snitvlakke gekry word, moet 2 bykomende snitte in die skouers gemaak word, 2cm uit mekaar en parallel met die oorspronklike snit (sekondêre snitte).

Beoordeling Indien een of meer siste op die meeste van die primêre en sekondêre snitvlakke gevind word, word die besmetting as oormatig beskou en moet die hele karkas afgekeur word.

Waar minder siste gekry word, kan die karkas en organe vir 10 dae by  $-10$  °C of vir 72 h by  $-18$  °C bevries word. Die blaaswurm vrek by 'n diepspier temperatuur van  $-6$  °C.

**c. *Taenia multiceps***

Finale gasheer: Hond,

Tussengasheer: Skaap Blaaswurm : *Coenerus cerebralis*

'n Lintwurm van honde met die blaaswurm in die skaapbrein waar dit drukking en draaisiekte veroorsaak.

Beoordeling: Keur die kop af.

**d. *Taenia hydatigena***

Finale gasheer : Hond  
Tussengasheer : Skaap, bees, vark  
Blaaswurm : *Cysticercus tenuicollis*

'n Lintwurm van honde. Die blaaswurm kom in die buikholte voor, is  $\pm 5$ cm in deursnit en het 'n lang nek.

**e. *Taenia ovis***

Finale gasheer : Hond  
Tussengasheer : Skaap  
Blaaswurm : *Cysticercus ovis*

Die siste lyk baie soos masels in beeste en kom voor in die hart, diafragma en skeletspiere.

Beoordeling : Keur karkas af.

**f. *Echinococcus granulosus***

Tussengasheer : Herkouer, vark, mens  
Finale gasheer : Hond  
Blaaswurm : *Hydatid cyst*

'n Klein lintwurm van honde. Die meeste diere, insluitend die mens dien as tussengasheer. Die sist ontwikkel hoofsaaklik in die longe en lewer en word baie groot. Dit kan druknekrose veroorsaak en kan dodelik wees as die brein aangetas word.

Beoordeling: Besmette organe moet afgekeur word.

### 7. *Stilesia hepatica*

Finale gasheer : Skaap  
Tussengasheer : Onbekend

'n Dun lintwurm aangetref in skaaplewers, soms so baie dat hulle galbuise verstop en ikterus veroorsaak.

Beoordeling: Swaar besmette lewers word afgekeur.

By ligte besmettings kan die lintwurms uitgesuig word met 'n spesiale suigpomp of weggesny word. Lewers kan goedgekeur word na herinspeksie.

### 5.2 Rondewurms

Hierdie wurms is lank, rond en gepunt aan die voor- en agterkante. Hul lewenssiklus is direk sonder tussengashere.

#### 1. *Ascaris suum*

Gasheer: Vark

Lewenssiklus: Volwassenes leef in die vark se dunderm. Wanneer die vark die eiers inneem, broei die larwes in die derm uit en migreer na die lewer en beland vandaar via die bloedstroom in die longe waar hulle longontsteking kan veroorsaak. Daar word hulle opgehoes, ingesluk en ontwikkel weer in die derm tot volwassenes. Tydens migrasie deur die lewer veroorsaak hulle nekrose wat sigbaar is as wit vlekke ("milk spots") wat weggesny moet word..

Beoordeling: As daar baie vlekke op die lewer voorkom, keur af vir estetiese redes. Anders kan die vlekke weggesny word.

#### b. *Parafilaria*

Gasheer: Bees

Lewenssiklus: Die parasiet benodig 'n finale gasheer (bees) en tussengasheer (bloedsuiende vlieg). Die parasiet wyfie is 6 mm lank, baan haar pad oop deur die onderhuidse weefsel, deur die vel en lê haar eiertjies in oppervlakkige bloed buite op die vel. Vlieë van die *Musca* spesies suig die eiertjies op wanneer hulle op wondjies op die bees voed. Die larwes broei in die vlieg uit en word deur die vlieg se speeksel, oorgedra na ander beeste. In die bees se subkutane weefsel groei die larwe tot 'n volwasse wurm en na bevrugting van die wyfie, gaan die lewenssiklus voort.

Onderhuidse letsels is jellieagtig, groenerig met 'n tipies koperreuk. Die toestand is bekend as vals kneusing.

Beoordeling: Sny aangetasde dele weg. Keur die karkas af as die toestand veralgemeen het.

### 5.3 Slakwurms

#### a. *Fasciola Hepatica* (Lewerslak)

Gasheer: Bees

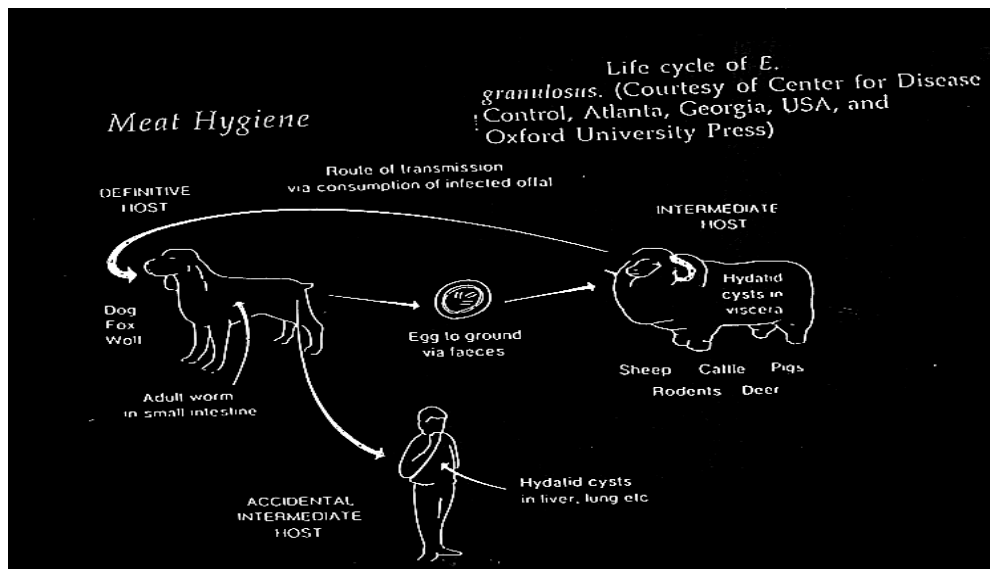
Hulle is plat, blaarvormige, 3 cm lange bruin parasiete van die galbuise van beeste.

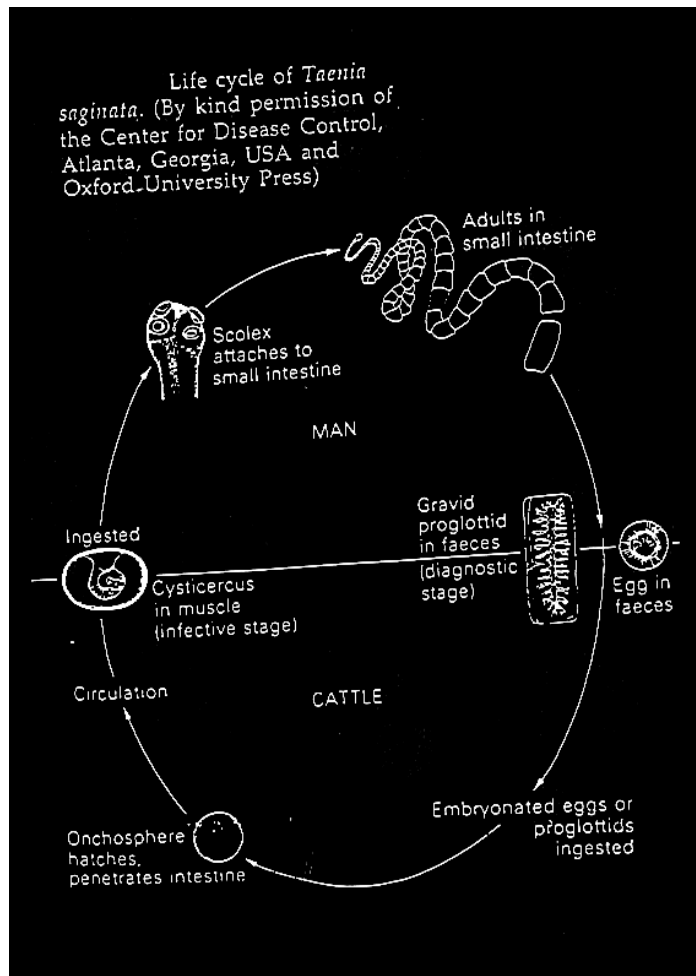
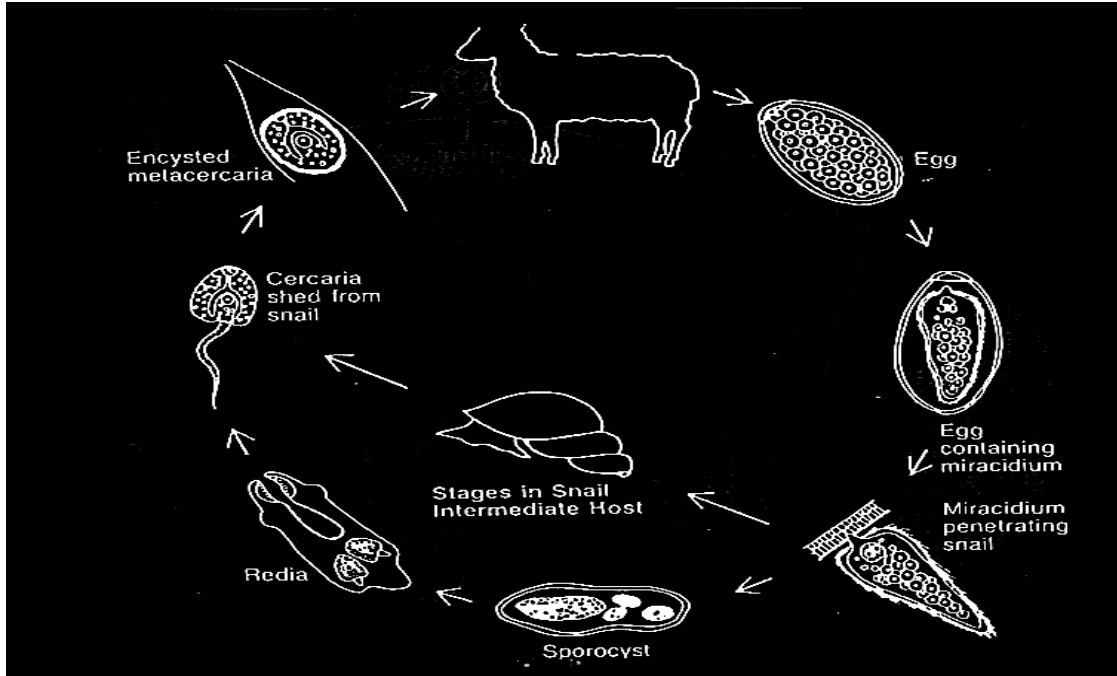
Lewenssiklus: Hulle word in die mis uitgeskei. Larwes wat uitbroei parasiteer 'n waterslak, die tussengasheer. Die larwes verlaat later die waterslak en swem na die naaste grashalm waar 'n bees (finale gasheer) hulle vreet en insluk. In die bees tonnel hulle deur die dermwand en migreer na die lewer waar hulle die galbuise binnedring en groei tot volwassenes. Die parasiete veroorsaak 'n hewige irritasie, verdikking en verharding van die galbuise.

Beoordeling: Erg aangetasde lewers moet afgekeur word. Lig besmette lewers se galbuise moet uitgesny word.

#### OPSOMMING: BELANGRIKE LINTWURMS BY VLEISINSPEKSIE

WURM	FINALE GASHEER	BLAASWURM	TUSSEN GASHEER	ORGAAN
<i>Taenia solium</i>	Mens	<i>Cysticercus cellulosae</i>	Vark	Spiere Mensbrein
<i>Taenia saginata</i>	Mens	<i>Cysticercus bovis</i>	Bees	spiere
<i>Taenia multiceps</i>	Hond	<i>Coenerus cerebralis</i>	Skaap	Brein
<i>Taenia hydatigena</i>	Hond	<i>Cysticercus tenuicollis</i>	Skaap, bees, vark	Buikholte
<i>Taenia ovis</i>	Hond	<i>Cysticoccus ovis</i>	Skaap	Spiere
<i>Echinococcus granulosus</i>	Hond	<i>Hydatid cyst</i>	Herkouers varke mens	Lewer, longe, oog en mensbrein







## 6. METABOLIESE SIEKTES

Die meeste van die siektes het min, indien enige, nadoodse letsels.

Daarom is inligting ingewin tydens die voordoodse ondersoek en veeartssertifikate so belangrik om hierdie gevalle te evalueer en te beoordeel.

pH bepaling van karkasse wat oornag verkoel is, sal in die meeste gevalle die beslissende faktor wees of vleis van diere wat aan metaboliese siektes ly, geskik is vir menslike gebruik.

'n pH van meer as 6,3 in beeste of skape 6,4 in varke en 6,1 in perde se vleis vereis totale afkeuring weens 'n swak rակlewe en verlaagde voedingswaarde.

### 6.1 BEESTE

#### a. *Hipokalsemie (Melkkoors)*

Oorsaak	:	Kalsiumtekort
Voordoods	:	Meer in ouer koeie net na kalwing. Koeie gaan lê, koma, vrek.
Nadoods	:	Baarmoeder vergroot, vroeë laktasie.

#### b. *Reissiekte*

Oorsaak	:	Ingewikkelde veelvuldige metaboliese verstourings.
Voordoods	:	Dikwels dragtige koeie. Simptome gedurende vervoer of net na aankoms. Rusteloos, steier, agterlyf swakheid, geen eetlus. Koma moontlik.
Nadoods	:	Soos vir melkkoors

#### c. *Ketose*

Oorsaak	:	Hipoglisemie
Voordoods	:	Meer dikwels in dragtige koeie. Simptome soos hierbo.
Nadoods	:	Soos hierbo.

### 6.2 SKAPE

#### a. *Domsiekte*

Oorsaak	:	Hipoglisemie in dragtige ooie.
Voordoods	:	Senuagtig, steier, val rond, vreet nie.
Nadoods	:	Geel vetterige lewer, vet nekrose, leë pens en derm, soms hardlywig.
Beoordeling	:	Totale afkeuring (hoë pH)

#### b. *Reissiekte*

Oorsaak	:	Komplekse kombinasie van metaboliese steurnisse.
Voordoods	:	Soortgelyk as hierbo. Soms skielike vrekke. Simptome soms eers 12-72 uur na vervoer sigbaar.
Nadoods	:	Pens leeg. Sub-, epi- en endokardiale bloeding. Nefrose.
Beoordeling	:	Totale afkeuring weens hoë pH.

### 6.3 Varke

#### **Bleek Sag en Waterige vark (Pale Soft Exudative) Vervoer miopatie**

Oorsaak	:	Stres geassosieer met skoksindroom wat in sekere rasse meer prominent voorkom (Landras varke)
Voordoods	:	Spier bewings en styfheid en later moeite met asemhaling, vinnige hartklop, blou slymvliese en hoë temperatuur. Vrektes vind akuit plaas.
Nadoods	:	Vinnige aanvang van <i>rigor mortis</i> . Aanvanklike lae pH van 5 wat gou herstel tot normaal. Die vleis is egter pap, sag en waterig.
Beoordeling	:	Word nie normaalweg afgekeur nie maar hierdie vleis is nie geskik vir roking of pekeling nie.

## 7. ANDER TOESTANDE

### a. **Traumatiese retikulitis (Beeste en skape)**

Oorsaak	:	Gewoonlik 'n draad wat deur die retikulum steek, gewoonlik 'n die hart (traumatiese hartsak ontsteking).
Voordoods	:	Akute gevalle – krom rug, hoë koors, tekens van septisemie.
Chroniese gevalle	:	Min/geen simptome.
Nadoods	:	Nekrotiese letsels, aanhegtings, absesse. Peritonitis, soms pleuritis.
Beoordeling	:	Akuit – totale afkeuring weens septisemie/piëmie
Chronies	:	Verwyder lokale letsels. Verseker daar is nie absesse nie.

### b. **Skrotale sepse**

Oorsaak	:	Septiese kastrasiewond
Voordoods	:	Nekrotiese of septiese letsels van die skrotum met of sonder septisaemie.
Nadoods	:	Akuit: letsel en septisemie
Beoordeling	:	Totale afkeuring weens septisemie.

### c. **Telangiëktase**

Oorsaak	:	Degenerasie van veral ou koeie se lewers. Ook in 6-24 maande oue voerkraalbeeste.
Voordoods	:	Geen
Nadoods	:	Enkele of veelvuldige donkerrooi vlekke (1-5mm) in die sinusoïde. Ouer letsels raak grys.
Beoordeling	:	Lewer afgekeur vir estetiese redes.

### d. **Vrotpootjie**

Oorsaak	:	<i>Fusobacterium necrofrum</i> infeksie van die pote van beeste, skape en varke.
Nadoods	:	Nekrotiese geswelde kloue.
Beoordeling	:	Akute gevalle met septisemie – totale afkeuring. Chroniese gelokaliseerde letsels kan weggesny word.

### e. **Baarmoederprolaps**

Hoofsaaklik by beeste.

Oorsaak	:	Ligamente van die baarmoeder wat oormatig verslap tydens oestrus of na kalwing.
Voordoods	:	Baarmoeder peul deur vulva (kan tot op hakskene hang). Inflammasie, beserings, nekrose, skok.
Nadoods	:	Soos hierbo.
Beoordeling	:	Totale afkeuring indien daar tekens soos septisemie voorkom.

**f. Rektale prolaps**

Gewoonlik by varke. Soos vir baarmoeder prolaps.

**g. Sweetsiekte**

Oorsaak	:	Allergiese reaksie teen die <i>hyalomma</i> (bontpoot) bosluitbyt.
Voordoods	:	Hoë koors, hare nat en voel taai, hare val uit, kwyl.
Nadoods	:	Koors, karkas is ontwater en vermaer, nekrose van bekslymvliese.
Beoordeling	:	Totale afkeuring – koors en toksemie.

**h. Vlekspiersiekte**

Oorsaak	:	Vit E/selenium tekort.
Voordoods	:	Meer dikwels in skape. Spierswakheid.
Nadoods	:	Bleek gestreepte spiere, veral agterkwart.
Beoordeling	:	Keur af weens estetiese redes.

**i. Wonde/kneusings/frakture/hematome**

Oorsaak	:	Beserings tydens vervoer na die abattoir.
Voordoods	:	Letsels met of sonder bloeding, mankheid, swellings, dikwels geen tekens.
Chronies	:	Besmette wonde, nekrose, littekens. Septisemie, koors, absesse.
Nadoods	:	Letsels met/sonder sistemiese veranderinge.
Beoordeling	:	Word bepaal deur aard en omvang van letsels. Keur af met koors en septisemie, sny weg indien lokaal. Hou karkas terug en meet pH na 24uur.

**8. POST MORTEM LETSELS/TOESTANDE****8.1 Besoedeling****Mis, gal, pens- en derminhoud**

Oorsaak	:	Gewoonlik weens swak slagtegnieke.
---------	---	------------------------------------

**Etter**

Oorsaak	:	As die abses per ongeluk raakgesny word.
---------	---	--

**Ghries, olie**

Oorsaak	:	Gewoonlik van oorhoofse spore en toerusting
Beoordeling	:	Sny weg indien gelokaliseer. Indien veralgemeen, totale afkeuring.

**8.2 Beensmet**

Oorsaak	:	Nadoodse groei van veral <i>fusobacterium necroforum</i> bakterieë in of langs groot gewigte soos die heup en skouer. Veral in baie swaar karkasse onder swak verkoeling.
Nadoods	:	Groen verkleuring van gewrig en vleis daarom. Ruik soos 'n drein (riool).
Beoordeling	:	As smet effens is, verwyder gewrig en omliggende vleis. Indien karkas sleg ruik, keur af.

**8.3 Eriteem**

Oorsaak	:	Gesien in varke wat lank vervoer is en in uriene en mis gelê het.
Voordoods	:	Smerige varke.
Nadoods	:	Rooi vlekke ontstaan in die vel op die pens en sye na die weekbad.
Beoordeling	:	Sny rooi areas van die vel weg.

#### 8.4 Meganiese skade

Oorsaak : Dikwels in skape na onnodige vertraging tussen verdowing en uitbloei.  
 Nadoods : Wydverspreide bloedings van verskillende groottes.  
 Beoordeling : Geen gesondheidsgevaar nie, maar is esteties onaanvaarbaar.

### 9. ZOÖNOSES

#### Virusse

Hondsdotheid  
 Slenkdalkoors  
*Chlamydiae* (Pappegaaisiekte)  
 Q-koors

#### Bakterieë

Aktinomikose  
*Erysipelas* (wondroos)  
 Miltsiekte  
 Lamsiekte (botulisme)  
 Brucellose  
 Campylobakteriose  
 Salmonellose en  
*Staph. aureus* voedselvergiftiging  
 Tuberkulose

#### Parasiete

Sarkosporidiose (Sarkosiste)

#### Swamme (Mikose)

Aspergillus

#### Interne parasiete

Hidaditose  
 Masels (lintwurms en sistiserkose)

#### Rondewurms

Velmol, sandwurm  
 Trichinose  
 Ingewandslarwemigrasie

### 10. ALGEMEENSTE TOESTANDE

#### VARKE

##### A. KARKAS

1	STERTBYTNEKROSE	11	REKTALE PROLAPS
2	ARTHRITIS	12	PIëMIE
3	ERYSIPELAS	13	KNEUSING
4	PERITONITIS	14	DERMATITIS
5	PLEURITIS	15	PSW (PSE)
6	IKTERUS	16	ANEMIE
7	SEPTISEMIE	17	KOORS

8	GANGREEN		
9	MASELS		
10	BESOEDLING		
<b>B. KOP</b>			
1	ABSESSE	3	BESOEDLING (HARE)
2	TB	4	MASELS
<b>C. VEL</b>			
1	ERITEEM	4	MELANOOM
2	KNEUSING	5	DERMATITIS
3	INSEKBYTE		
<b>D. BENE</b>			
1	ARTHRITIS	4	ATROFIE
2	MEGANIESE SKADE	5	ABSESSE
3	FRAKTURE	6	DEMODEX
<b>E. LONGE</b>			
1	ABSESSE	4	BLOEDINASEMING
2	LONGONTSTEKING	5	TB
3	PLEURITIS	6	WATERBESOEDLING (WEEKBAD)
<b>F. HART</b>			
1	PERIKARDITIS	3	MASELS
2	EPIKARDITIS	4	BLOEDSPATSELS
<b>G. TONG</b>			
1	MASELS		
<b>H. LEWER</b>			
1	MELKVLEKKE	4	SIRROSE
2	ABSESSE	5	VETINFILTRASIE
3	BESOEDLING		
<b>I. NIERE</b>			
1	NEFRITIS		
2	HIDRONEFROSE		
3	PETICHIAE		
<b>J. MILT</b>			
1	INFARKTE	4	ABSESSE
2	SPLENOMEGALIE		
3	TORSIE		

**K. PENS**

- 1 GASTRITIS
- 2 PERITONITIS

**L. DERMS**

- |   |             |   |                  |
|---|-------------|---|------------------|
| 1 | TB          | 4 | ASCARIS SUUM     |
| 2 | ENTERITIS   | 5 | TENUICOLLIS SIST |
| 3 | PERITONITIS |   |                  |

**M. GESLAGSORGANE**

- 1 METRITIS
- 2 MASTITIS
- 3 SCROTALE SEPSE

**BEESTE / KALWERS****A. KARKAS**

- |    |                 |    |                         |
|----|-----------------|----|-------------------------|
| 1  | ABSESSE         | 11 | BESOEDLING              |
| 2  | IKTERUS         | 12 | KOORS                   |
| 3  | ONVOLWASSENHEID | 13 | SEPTISEMIE              |
| 4  | OMFALOPHLEBITIS | 14 | GANGREEN                |
| 5  | ARTHRITIS       | 15 | LIMFADENITIS            |
| 6  | MASELS          | 16 | MELANOSE                |
| 7  | BLOEDSPATSELS   | 17 | MELANOOM                |
| 8  | TB              | 18 | PARAFILARIA             |
| 9  | KNEUSINGS       | 19 | PLEURITIS & PERITONITIS |
| 10 | EDEEM           | 20 | PIëMIE                  |

**B. KOP**

- |   |            |   |              |
|---|------------|---|--------------|
| 1 | ABSESSE    | 4 | AKTINOMIKOSE |
| 2 | TB         | 5 | MASELS       |
| 3 | BESOEDLING |   |              |

**C. BENE**

- 1 ARTHRITIS
- 2 ABSESSE
- 3 FRAKTURE

**D. LONGE**

- |   |                |   |                      |
|---|----------------|---|----------------------|
| 1 | ABSESSE        | 5 | BESOEDLING (PENSMIS) |
| 2 | LONGONTSTEKING | 6 | TB                   |
| 3 | PLEURITIS      | 7 | HYDADIT SIST         |
| 4 | MELANOSIS      | 8 | EMFISEEM             |

**E. HART**

- 1 PERIKARDITIS
- 2 EPIKARDITIS

3 MASELS  
4 BLOEDSPATSELS  
**F. TONG**

1. MASELS  
2. AKTINOBASILLOSE

**G. LEWER**

1	ABSESSE	4	HEPATOMEGALIE
2	FASCIOLA	5	SIRROSE
3	TELANGIETASE	6	VETINFILTRASIE

**H. NIERE**

1 NEFRITIS  
2 HYDRONEFROSE  
3 PETICHIAE

**I. MILT**

1	INFARKTE	3	TORSIE
2	SPLENOMEGALIE	4	ABSESSE

**J. PENS**

1 PERITONITIS

**K. DERMS**

1	TB	3	PERITONITIS
2	ENTERITIS	4	TENUICOLLIS SIST

**L. GESLAGSORGANE**

1 METRITIS  
2 MASTITIS

**SKAPE/BOKKE****A. KARKAS**

1	ABNORMALE REUK	9	BESOEDELING
2	IKTERUS	10	KOORS
3	ABSESSASIE	11	KAASAGTIGE LIMFADENITIS
4	GRASSAAD	12	PLEURITIS & PERTONITIS
5	BLOEDSPATSELS	13	PIëMIE
6	VERMAERING	14	SEPTISEMIE
7	NATKARKAS SINDROOM		
8	EDEEM		

**B. BENE**

1 ARTHRITIS  
2 ABSESSE  
3 FRAKTURE

**C. LONGE**

1	ABSESSE	5	HYDADIT SIST
2	LONGONTSTEKING	6	BESOEDELING (PENSMIS)
3	PLEURITIS		
4	BLOEDINASEMING		

**D. HART**

1	PERDIKARDITIS	3	MASELS
2	EPIKARDITIS	4	BLOEDSPATSELS

**E. LEWER**

1	ECHINOCOCCUS	4	BESOEDELING
2	ABSESSE	5	SIRROSE
3	STILESIA	6	VETINFILTRASIE

**F. NIERE**

1	NEPHRITIS
2	PETECHIA

**G. MILT**

1	INFARKTE
2	SPLENOMEGALIE
3	ABSESSE

**H. PENS**

1	PERITONITIS
---	-------------

**K. DERMS**

1	KNOPPIESDERM	3	PERITONITIS
2	TENUICOLLIS SIST	4	ENTERITIS

**L. GESLAGSORGANE**

1	METRITIS
---	----------

**PERDE**

1.	KNEUSING
2.	VERMAERING
3.	PERITONITIS
4.	STRONGYLUS (WURMS)
5.	MELANOSE
6.	RHINOTRACHEITIS



**VLEISINSPEKTEURS  
HANDLEIDING**

**ROOIVLEIS**

**DEEL II**

**VLEISINSPEKSIE**

**MODULE 6**

**VLEISINSPEKSIE**

**Indeks****VLEISINSPEKSIE**

1. INLEIDING
2. ANTE MORTEM INSPEKSIE
3. PRIMÊRE VLEISINSPEKSIE - BEESTE/ SKAPE EN BOKKE/ VARKE/ PERDE
4. PARASITIESE TUSSENSTADIUMS
5. SEKONDÊRE VLEISINSPEKSIE
6. LABORATORIUM TEGNIEKE

## VLEISINSPEKSIE

### 1. INLEIDING

#### 1.1. Ante Mortem inspeksie

Die voordoodse (ante-mortem) ondersoek is die eerste geleentheid wat die inspekteur het om diere wat om die een of ander rede nie in 'n heilsame produk omskep kan word nie, te herken en te verwyder. Dit is ook die basiese doel van voordoodse ondersoek, naamlik om slegs daardie diere wat omskep kan word in produkte wat geskik is vir menslike (en dierlike) verbruik, vir slagting te aanvaar.

Die voordoodse ondersoek van diere het die volgende ten doel:

- 1.1 Identifisering van diere wat aan siektes ly wat oordraagbaar is na die mens; dit wil sê aan abattoirpersoneel wat die lewendehawe of karkasse hanteer (byvoorbeeld hondsdolheid), of aan die verbruiker wat die vleis of afval eet of hanteer (byvoorbeeld miltsiekte).
- 1.2 Identifisering van siektes wat duidelike tekens in die lewende dier toon maar geen duidelike of spesifieke letsels tydens die nadoodse inspeksie toon nie. Voorbeelde is hondsdolheid, tetanus, lamsiekte en metaboliese steurnisse.
- 1.3 Identifisering van diere met simptome wat op die aantasting van 'n besondere orgaansisteem of deel van die dier dui, en waarop die inspekteur wat die nadoodse inspeksie doen, attent gemaak moet word, byvoorbeeld diaree, mankheid, senuweesimptome en veral mastitis.
- 1.4 Identifisering van siektes wat aansteeklik is vir ander diere en mense (zoönose), byvoorbeeld bek -en klouseer en hondsdolheid. Die terugsporing van aanmeldbare siektes is veral van belang.
- 1.5 Identifisering van septiese of etterige toestande wat die slagvloer en slagtoerusting kan besmet, byvoorbeeld agtergeblewe fetale membrane, septiese wonde en absesse.
- 1.6 Voorkoming van dieremishandeling deur beseerde of sterwende diere uit die kraal te verwyder. Sulke beseerde diere kwalifiseer vir noodslagting, en sterwende diere kan geskiet en vernietig word.
- 1.7 Weghou van die slagvloer van diere wat uitermate vuil is van byvoorbeeld olie en diesel.
- 1.8 Diere met 'n C-brandmerk (brucellose) of 'n T-brandmerk (TB) op die nek word geskei van die res van die diere en aan die einde van slagting geslag.
- 1.9 "Indien die vleisinspekteur vermoed dat enige van die dieresiektes wat in Skedule 1 genoem word, teenwoordig mag wees, moet hy onmiddellik die dier isoleer of die karkas, vleis of ingewande aanhou, na gelang van die geval, en onmiddellik ondersoek instel en sy bevindings aan die superintendent oordra. Indien die veearts die teenwoordigheid van sodanige siekte bevestig moet hy onmiddelik die naaste staatsveearts daarvan verwittig."

### 2. Regulatoriese vereistes

#### 2. 1. Voordoodse inspeksie

- (1) 'n Geregistreerde inspekteur wat voordoodse inspeksies doen by 'n –
  - (a) landelike abattoir, moet minstens 'n vleisinspekteur wees of, indien vrystelling deur die provinsiale uitvoerende beampte toegestaan is, 'n vleisondersoeker;
  - (b) lae en hoë deurset abattoir, moet minstens 'n vleisinspekteur wees.
- (2) die eienaar van die slagvee moet 'n verklaring van gesondheid en oorsprong verskaf vir alle diere gelewer en moet op rekord gehou word deur die eienaar van die abattoir en sodanige verklaring van gesondheid moet die volgende inligting bevat –

- (a) datum van aflewering;
  - (b) naam en adres van die eienaar of die plaas;
  - (c) aantal diere en spesie(s);
  - (d) gesondheidstoestand van die kudde(s) insluitend enige vrektes; en
  - (e) medikasie indien gegee asook onttrekkingsperiodes en datums.
- (3) 'n Dier moet op die dag van aankoms by die abattoir ondersoek word en die ondersoek moet herhaal word op die slagdag indien die dier nie binne 24 uur na aankoms geslag word nie.
- (4) Daar moet 'n standaardprosedure in plek wees by 'n abattoir om die inligting, verkry in die krale, oor te dra aan die geregistreerde inspekteurs in die vleisinspeksiearea en 'n metode moet in plek wees om spesifieke diere te merk vir die aandag van 'n geregistreerde inspekteur.

## 2.2. Verdere inspeksies en bevindinge

- (1) (a) Alle diere wat ongeskik vir slagting bevind word, in die opinie van 'n geregistreerde inspekteur wat nie 'n veearts is nie en wat voordoodse inspeksies doen soos uiteengesit in regulasie 79, moet deur 'n veearts, wat 'n geregistreerde inspekteur is, ondersoek word.
- (b) Die veearts moet besluit of sodanige diere geslag, voorwaardelik geslag of vernietig moet word.
- (2) Indien die veearts besluit dat 'n dier, genoem in subregulasie (1)(a), geslag of voorwaardelik geslag mag word, dan is die karkas van sodanige dier onderworpe aan 'n sekondêre vleisinspeksie ooreenkomstig regulasie 107.
- (3) 'n Dier mag nie geslag word nie indien vermoed word dat 'n verbode middel –
- (a) aan die dier toegedien is;
  - (b) in die dier ingeplant is;
  - (c) die dier besmet het; of
  - (d) deur die dier geëet is.
- (4) Niemand mag 'n dier slag wat op die punt is om geboorte te gee of wat geboorte gegee het op pad na die abattoir of in die kraal nie. (sien ook 68(11))

## 2.3. Hantering van dooie diere

- (1) Alle “dood by aankoms” en “dood in die kraal” diere moet beskikbaar word as afgekeurde materiaal ooreenkomstig Deel VIII.
- (2) Voordat sodanige diere afgeslag of opgesny word vir beskikking of inspeksie, word die neem van 'n bloedsmeer vereis om die moontlikheid van miltsiekte uit te skakel.
- (3) Geen sterwende of dooie dier mag op die abattoir perseel gebring word nie, behalwe as dit deel van 'n besending gesonde diere is, of mag van die abattoir perseel verwyder word nie.
- (4) Geen karkas of deel daarvan wat afgekeur is mag in enige deel van die abattoir wat eetbare produkte bevat gebring word nie.
- (5) Dit is die eienaar se keuse om 'n nadoodse inspeksie te laat doen behalwe waar dit vereis word deur 'n geregistreerde inspekteur of waar 'n beheerde siekte onder die

Wet op Dieregesondheid, 2002 (Wet No.7 van 2002), vermoed word in welke geval 'n staatsveearts in kennis gestel moet word.

- (6) Die plek en metode waarop dooie diere afgeslag word met die oog op die herwinning van velle moet gedoen word ooreenkomstig 'n protokol goedgekeur deur die provinsiale uitvoerende beampte.

#### **2.4. Kwarantyn**

- (1) Alle diere wat ly aan 'n beheerde siekte soos bepaal in die Wet op Dieregesondheid, 2002 (Wet No.7 van 2002), moet na die abattoir geneem word onder dekking van 'n "rooikruis"-permit, uitgereik deur 'n staatsveearts by die plaas en die ontvangs van die besending by die abattoir moet aan daardie staatsveearts bevestig word.
- (2) Indien 'n dier ly aan, of vermoed word om te ly aan, 'n beheerde siekte soos bepaal in die Wet op Dieregesondheid, 2002 (Wet No.7 van 2002), of as enige dier op die plaas positief getoets het vir brucellose of tuberkulose en met 'n C of T gebrandmerk is, en nie vergesel is van 'n "rooikruis"-permit nie, moet 'n staatsveearts van die Provinsiale Direkoraat: Veeartseny Dienste, in wie se area die abattoir geleë is, onmiddellik in kennis gestel word.
- (3) In die geval dat 'n abattoir as 'n verbode of beperkte gebied verklaar word onder die Wet op Dieregesondheid, 2002 (Wet No.7 van 2002), mag die provinsiale uitvoerende beampte die eienaar aansê om 'n dier te slag volgens die voorwaardes neergelê deur daardie beampte.
- (4) Voertuie wat diere wat aan 'n beheerde siekte ly vervoer het, moet gewas en gedisinfekteer word soos bepaal deur 'n staatsveearts voordat dit die perseel van die abattoir verlaat.

#### **2.5. Riglyne**

'n Geregistreeerde inspekteur moet hom/haar vergewis van alle verdere riglyne deur die nasionale uitvoerende beampte uitgereik aangaande voordoodse inspeksies.

### **3. Primêre vleisinspeksies**

#### **3.1. Bepalings vir vleisinspeksie personeel**

Die provinsiale uitvoerende beampte mag bepaal hoeveel vleisinspekteurs of vleisonderzoekers in 'n abattoir benodig word, met inagneming van die ontwerp van die abattoir, aantal inspeksiepunte, lynsnelheid, verskillende spesies, strukturele en bestuursaspekte.

#### **3.2. Algemeen**

- (1) Geen karkas, deel daarvan, ru -of rooiafval mag verkoop of versend word vanaf 'n abattoir tensy dit geinspekteer en goedgekeur is deur 'n geregistreeerde inspekteur en gemerk is met die "GOEDEKEUR" stempel soos in Deel VII bepaal.
- (2) Alle tersake inligting, insluitend voordoodse en gesondheidsrekords, moet in ag geneem word met vleisinspeksie.
- (3) Niemand mag 'n karkas of vleis verwyder, opсны of ontbeen voor dit geinspekteer is nie.
- (4) Niemand mag enige aanduiding of bewys van enige siekte, toestand, besoedeling of besmetting verwyder deur dit af te was, af te sny of op enige ander wyse, alvorens die vleis geinspekteer is nie, tensy dit gedoen word onder die toesig van 'n geregistreeerde inspekteur.
- (5) Geen limfknope mag verwyder word voor die vleis geinspekteer is nie.

- (6) Kop, pote, ru -en rooiafval moet met die karkas van oorsprong identifiseerbaar wees totdat die inspeksie afgehandel is.
- (7) Enige karkas, vleis of ingewande wat volgens die mening van die geregistreerde inspekteur nie geskik vir menslike of dierlike gebruik is nie, moet teruggehou word vir sekondere inspeksie.
- (8) 'n Geregistreerde inspekteur moet hom/haar vergewis van alle verdere riglyne deur die nasionale uitvoerende beampte uitgereik aangaande primêre vleisinspeksies.

### 3.3. Inspeksie van beeskarkasse

- (1) Die geregistreerde inspekteur moet 'n karkas inspekteer deur middel van observasie, palpering, reuk en waar nodig, insnyding en moet in ag neem –
  - (a) stand van voeding;
  - (b) kleur;
  - (c) reuk;
  - (d) simmetrie;
  - (e) doeltreffendheid van die uitbloei;
  - (f) enige kontaminasie;
  - (g) patologiese toestande;
  - (h) enige parasietinfeksie;
  - (i) enige inspuitermerke;
  - (j) enige kneusplekke en beserings;
  - (k) enige abnormaliteite van spiere, bene, pese, gewrigte of ander weefsel; en
  - (l) die ouderdom en geslag van die dier waarvan dit afkomstig is.
- (2) Wanneer die agterkwart geïnspekteer word, moet 'n geregistreerde inspekteur 'n bilaterale inspeksie doen van die –
  - (a) pariëtale peritoneum deur observasie;
  - (b) *Lnn iliaci mediales et laterales* en die *Lnn subiliacus*, deur veelvoudige insnydings;
  - (c) *Lnn inguinalis superficialis*, deur veelvoudige insnydings;
  - (d) spiergedeelte van die diafragma deur twee insnydings te maak ongeveer 25 mm van mekaar en die peritoneale laag te verwyder om die spier bloot te lê; en
  - (e) niere deur blootlegging of deur insnydings indien nodig en die *Lnn. renalis* deur insnydings indien nodig.
- (3) Wanneer die voorkwart geïnspekteer word, moet die geregistreerde inspekteur 'n bilaterale inspeksie doen van die –
  - (a) pariëtale pleura deur observasie;
  - (b) *Lnn cervicalis superficialis*, deur palpering; en
  - (c) *M triceps brachii*, deur een diep dwarsinsnyding te maak deur die distale deel van die spier.
- (4) Die sternum, ribbes, rugwerwels en rugmurg van karkasse wat gekloof is, moet ondersoek word.

### 3.4. Inspeksie van beeskoppe

- (1) Die geregistreerde inspekteur moet bilateraal 'n inspeksie doen van –
  - (a) *Lnn mandibulares*, *Lnn parotidei*, en die *Lnn retropharyngiales*, deur veelvoudige insnydings; en
  - (b) uitwendige masseters (*M. masseter*), deur twee diep liniêre insnydings te maak parallel aan die onderkaak, en die inwendige masseters (*M. pterigoideus medialis*), deur 'n enkele, diep liniêre insnyding te maak.
- (2) Die geregistreerde inspekteur moet die tong observeer en palpeer.
- (3) Die geregistreerde inspekteur moet die vel (of die uitwendige oppervlakte van ontwikkelde koppe), lippe, tandvleise, harde en sagte verhemeltes, oë en neusgate observeer.
- (4) Na inspeksie moet die mangels verwyder word as deel van die slagproses en afgekeur word.

### 3.5. Inspeksie van pote

Die pote moet deur observasie geïnspekteer word.

### 3.6. Inspeksie van bees rooi-afval

Die geregistreerde inspekteur moet 'n inspeksie doen van -

- (a) die oppervlakte van die viserale pleura, deur observasie;
- (b) die lewer deur palpering en insnydings in die gastriese oppervlakte en die basis van die koudale lob om die galbuis oop te maak;
- (c) die hepatiese limfknope, deur veelvoudige insnydings in die *Ln. hepaticus*;
- (d) die trachea, deur 'n insnyding in die lengte daarvan en die slukderm deur observasie;
- (e) die longe, deur palpering en 'n insnyding in elke long om die hoof vertakings van die bronchi oop te maak;
- (f) die *Lnn mediastinales*, deur veelvoudige insnydings;
- (g) die *Lnn bronchiales* bilateraal, deur veelvoudige insnydings;
- (h) die pericardium en die hart, deur 'n insnyding in die lengte daarvan om deur die interventrikulêre septum te sny om die kamers oop te maak en twee addisionele lengte snitte in die gekloofde septum;
- (i) die milt, deur visuele inspeksie en, indien nodig, deur 'n insnyding;
- (j) die stert, deur observasie.
- (k) die skildklier, deur observasie;
- (l) beide kante van die diafragma, deur observasie; en
- (m) die testes, deur observasie.

### 3.7. Inspeksie van bees ru-afval

Die geregistreerde inspekteur moet 'n inspeksie doen van –

- (a) die viserale peritonium en die omentum, deur observasie;

- (b) indien nodig, die binne-oppervlaktes van die maag en die derms, maar hierdie inspeksie mag slegs geskied in die ru-afvalkamer of terughou-area met aparte toerusting;
- (c) die gastriese en mesenteriese limfknope (*Lnn gastrici, mesenterici, cranialis en caudalis*), deur observasie en, indien nodig, deur veelvoudige insnydings.

### 3.8. Inspeksie van skaap of bok karkasse

- (1) Die geregistreerde inspekteur moet 'n karkas inspekteer deur middel van observasie, palpering, reuk en, waar nodig, insnyding en moet die volgende in ag neem -
  - (a) stand van voeding;
  - (b) kleur;
  - (c) reuk;
  - (d) simmetrie;
  - (e) doeltreffendheid van die uitbloei;
  - (f) enige kontaminasie;
  - (g) patologiese toestande;
  - (h) enige parasietinfeksie;
  - (i) enige inspuitermerke;
  - (j) enige kneusplekke en beserings;
  - (k) enige abnormaliteite van spiere, bene, pese, gewrigte of ander weefsel; en
  - (l) die ouderdom en geslag van die dier waarvan dit afkomstig is.
- (2) Wanneer die agterkwart geïnspekteer word, moet die geregistreerde inspekteur 'n bilaterale inspeksie doen van –
  - (a) pariëtale peritoneum deur observasie
  - (b) die *Lnn iliaci mediales et laterales*, deur observasie;
  - (c) die *Lnn inguinalis superficialis, Ln subiliacus, Ln popliteus en Ln analis*, deur palpering;
  - (d) die niere, deur blootlegging, observasie en palpering en die *Lnn. renalis*, deur palpering; en
  - (e) die spiergedeelte van die diafragma deur visuele inspeksie.
- (3) Wanneer die voorkwart geïnspekteer word, moet die geregistreerde inspekteur 'n bilaterale inspeksie doen van –
  - (a) die pariëtale pleura en borsholte, deur observasie; en
  - (b) die *Lnn cervicalis superficialis*, deur palpering.

### 3.9. Inspeksie van skaap- en bokkoppe

Die geregistreerde inspekteur moet 'n visuele inspeksie doen van die kop en, indien nodig, die keel, bek, tong en *Lnn mandibulares, Lnn parotidei*, en die *Lnn retropharyngiales*, met insnydings soos nodig.



**3.10. Inspeksie van pote**

Die pote moet deur observasie geïnspekteer word.

**3.11. Inspeksie van skaap en bok rooi-afval**

Die geregistreerde inspekteur moet 'n inspeksie doen van –

- (a) die oppervlakte van die viserale pleura, deur observasie;
- (b) die lewer deur palpering en insnydings in die gastriese oppervlakte en die basis van die koudale lob om die galbuise oop te maak;
- (c) die hepatiese limfknope, deur veelvoudige insnydings in die *Ln. hepaticus*;
- (d) die longe, slukderm en trachea, deur observasie en palpering;
- (e) die *Lnn bronchiales* en *Lnn mediastinales*, deur observasie en palpering;
- (f) die hartsak en die hart, deur 'n insnyding in die lengte daarvan om die kamers oop te maak;
- (g) die milt, deur visuele inspeksie en, indien nodig, deur palpering;
- (h) beide kante van die diafragma, deur observasie; en
- (i) die testes, deur observasie.

**3.12. Inspeksie van skaap en bok ru-afval**

Die geregistreerde inspekteur moet 'n inspeksie doen van -

- (a) die viserale pleura en die omentum, deur observasie;
- (b) indien nodig, die binne-oppervlaktes van die maag en die derms, maar hierdie inspeksie mag slegs geskied in die ru-afvalkamer of terughou-area met aparte toerusting; en
- (c) die gastriese en mesenteriese limfknope (*Lnn gastrici, mesenterici, cranialis* en *caudalis*), deur observasie.

**3.13. Inspeksie van varkkarkasse**

- (1) Die geregistreerde inspekteur moet 'n karkas inspekteer deur observasie, palpering, reuk en, indien nodig, insnyding, en moet in ag neem –
  - (a) stand van voeding;
  - (b) kleur;
  - (c) reuk;
  - (d) simmetrie;
  - (e) doeltreffendheid van die uitbloei;
  - (f) enige kontaminasie;
  - (g) patologiese toestande;
  - (h) enige parasietinfeksie;
  - (i) enige inspuitermerke;
  - (j) enige kneusplekke en beserings;
  - (k) enige abnormaliteite van spiere, bene, pese, gewrigte of ander weefsel; en
  - (l) die ouderdom en geslag van die dier waarvan dit afkomstig is.

- (2) Wanneer die agterkwart geïnspekteer word, moet die geregistreerde inspekteur 'n bilaterale inspeksie doen van –
- (a) die pariëtale peritoneum, deur observasie;
  - (b) die *Lnn iliaci mediales et laterales*, deur veelvoudige insnydings;
  - (c) die *Lnn inguinalis superficialis*, deur veelvoudige insnydings;
  - (d) die spiergedeelte van die diafragma deur twee insnydings te maak omtrent 25 mm van mekaar en die peritoneale laag te verwyder en die spier bloot te lê; en
  - (e) die niere deur blootlegging of deur insnydings, indien nodig, en die *Lnn. renalis* deur insnydings, indien nodig.
  - (f) Die stert en as daar enige tekens van nekrose is as gevolg vanbyt van die stert, moet die karkas gekloof word en die werwelkolom geïnspekteer word.
- (3) Wanneer die voorkwart geïnspekteer word, moet die geregistreerde inspekteur 'n bilaterale inspeksie doen van –
- (a) die pariëtale pleura, deur observasie; en
  - (b) die *M triceps brachii*, deur een, diep dwarsinsnyding te maak deur die distale deel van die spier. In die geval van varke met 'n massa tussen 54 kg en 92 kg hoef die insnydings nie gedoen te word nie mits die hart ondersoek word en geen sistiserkuse elders in die karkas opgespoor word nie.
- (4) Die borsbeen, ribbes, rugwerwels en rugmurg van karkasse wat gekloof is, moet ondersoek word.

### 3.14 Inspeksie van 'n varkkop

- (1) Die geregistreerde inspekteur moet 'n bilaterale inspeksie doen van -
- (a) *Lnn mandibulares* en *Lnn parotidei*, deur veelvoudige insnydings; en
  - (b) uitwendige masseters (*M. masseter*), deur twee diep liniêre insnydings te maak parallel aan die onderkaak, en die inwendige masseters (*M. pterigoideus medialis*), deur 'n enkele, diep liniêre insnyding te maak.
- (2) Die geregistreerde inspekteur moet die vel, tong, lippe, tandvleise, harde en sagte verhemeltes, oë en neusgate observeer.

### 3.15. Inspeksie van vark rooi-afval

Die geregistreerde inspekteur moet 'n inspeksie doen van –

- (a) die oppervlakte van die viserale pleura, deur observasie;
- (b) die lewer deur palpering en insnydings in die gastriese oppervlakte en die basis van die koudale lob om die galbuise oop te maak;
- (c) die hepatiese limfknope, deur veelvoudige insnydings in die *Ln. hepaticus*;
- (d) die trachea, deur 'n insnyding in die lengte daarvan en die slukderm deur observasie;
- (e) die longe, deur palpering en 'n insnyding in elke long om die hoof vertakkings van die bronchi oop te maak;
- (f) die longe, vir besmetting met water van die weektenk en indien besmet mag sulke longe nie goedgekeur word nie;
- (g) die *Lnn mediastinales*, deur veelvoudige insnydings;
- (h) die *Lnn bronchiales* bilateraal, deur veelvoudige insnydings;

- (i) die pericardium en die hart, deur 'n insnyding in die lengte daarvan om deur die interventrikulêre septum te sny om die kamers oop te maak en twee addisionele lengte snitte in die gekloofde septum;
- (j) die milt, deur visuele inspeksie en, indien nodig, deur insnyding;
- (k) beide kante van die diafragma, deur observasie; en
- (l) die testes, deur observasie.

### 3.16. Inspeksie van vark ru-afval

Die geregistreerde inspekteur moet 'n inspeksie doen van –

- (a) die viserale pleura en die omentum, deur observasie;
- (b) indien nodig, die binne-oppervlakte van die maag en die derms, maar hierdie inspeksie mag slegs geskied in die ru-afvalkamer of terughou-area met aparte toerusting; en
- (c) die gastriese en mesenteriese limfknope (*Lnn gastrici, mesenterici, cranialis* en *caudalis*), deur observasie en, indien nodig, deur veelvoudige insnydings.

### 3.17. Inspeksie van perde karkasse

- (1) Die geregistreerde inspekteur moet 'n karkas inspekteur deur observasie, palpering, reuk en, indien nodig, insnyding, en moet in ag neem –
  - (a) stand van voeding;
  - (b) kleur;
  - (c) reuk;
  - (d) simmetrie;
  - (e) doeltreffendheid van die uitbloei;
  - (f) enige kontaminasie;
  - (g) patologiese toestande;
  - (h) enige parasietinfeksie;
  - (i) enige inspuitmerke;
  - (j) enige kneusplekke en beserings;
  - (k) enige abnormaliteite van spiere, bene, pese, gewrigte of ander weefsel; en
  - (l) die ouderdom en geslag van die dier waarvan dit afkomstig is.
- (2) Wanneer die agterkwart geïnspekteer word, moet die geregistreerde inspekteur 'n bilaterale inspeksie doen van –
  - (a) die pariëtale peritonium, deur observasie;
  - (b) die *Lnn iliaci mediales et laterales*, en die *Lnn subiliacus* deur veelvoudige insnydings; en
  - (c) die niere deur blootstelling of deur insnydings indien nodig en die *Lnn. renalis* deur insnydings indien nodig.
- (3) Wanneer die voorkwart geïnspekteer word, moet die geregistreerde inspekteur 'n bilaterale inspeksie doen van -
  - (a) die pariëtale pleura, deur observasie; en

- (b) die *Lnn cervicalis superficialis*, deur palpering;
- (4) Die borsbeen, ribbes, werwelbene en rugmurg van karkasse wat gekloof is, moet ondersoek word.

### 3.18. Inspeksie van die perdekop

Die geregistreerde inspekteur moet –

- (a) die kop geinspekteer deur observasie;
- (b) die tong palpeer; en
- (c) die vel, lippe, tandvleise, harde en sagte verhemeltes, oë en neusgate observeer.

### 3.19. Inspeksie van pote

Die pote moet deur observasie geinspekteer word.

### 3.20. Inspeksie van perde rooiafval

Die geregistreerde inspekteur moet 'n inspeksie doen van -

- (a) die oppervlakte van die viserale pleura, deur observasie;
- (b) die lewer, deur palpering en insnyding om die galbuise oop te maak;
- (c) die lewerlimfknope, deur veelvoudige insnydings in die *Ln. hepaticus*;
- (d) die longe, slukderm en trachea, deur observasie en palpering en 'n insnyding in die trachea;
- (e) die hartsak en die hart, deur 'n insnyding in die lengte daarvan om deur die interventrikulêre septum te sny;
- (f) die milt, deur visuele inspeksie en, indien nodig, deur palpering;
- (g) die stert, deur observasie;
- (h) beide kante van die diafragma, deur observasie; en
- (i) die testes, deur observasie.

### 3.21. Inspeksie van perde ru-afval

Die geregistreerde inspekteur moet 'n inspeksie doen van –

- (a) die viserale peritoneum, deur observasie;
- (b) die uitwendige oppervlakte van die maag en derms en die omentum, deur observasie.

## 4. Parasitiese tussenstadiums en behandeling

- (1) 'n Karkas, kop en rooiafval wat gevind word besmet te wees met een of meer parasitiese tussenstadiums, gekalsifiseer of lewend, moet teruggehou word en die geregistreerde inspekteur moet in geval van beeste en varke twee verdere insnydings maak in elke *M. triceps brachii*, parallel en proksimaal aan die oorspronklike insnydings.
- (2) Indien een of meer parasitiese tussenstadiums aangetref word op die meerderheid van die inspeksiesnit-oppervlaktes moet die karkas afgekeur word.
- (3) Waar die infestasië nie omvangryk is nie moet die karkas en organe voorwaardelik goedgekeur word nadat dit soos hieronder behandel is.

- (4) Sy bevinding op die volgende tabel berus:

Area weerskante	Getal vlakke
M triceps brachii	12
Masseters muscles	8
Pterygoid muscles	4
Diaphragm	8
Heart muscles	6
Total	38 surfaces

- (5) 'n Voorwaardelik goedgekeurde karkas moet langs die hele kant daarvan geïdentifiseer word deur 'n rollermerk met die letter "M" in rooi ink, welke letter 'n minimum van 2 cm hoog is,
- (6) Alle dele afkomstig van die karkas moet identifiseer word met 'n "M"-merk.
- (7) Karkasse en organe moet deur bevriessing behandel word –
- as sye in 'n vrieskamer teen minus 18 °C vir 72 uur;
  - as sye in 'n vrieskamer teen minus 10 °C vir 10 dae; en
  - om 'n diepbeen-temperatuur of kerntemperatuur van minder as minus 6 °C te bereik, bevestig deur die geregistreerde inspekteur, en in ooreenstemming met die protokol goedgekeur vir daardie spesifieke abattoir deur die provinsiale uitvoerende beampte.
  - na ontbening in ooreenstemming met 'n protokol goedgekeur deur die provinsiale uitvoerende beampte en –
    - die houer of karton waarin die vleis verpak is moet met 'n "M" gemerk wees en die datum waarop die houer die vriesruim binnegaan moet aangedui wees;
    - die kerntemperatuur van die vleis in die houer moet benede minus 6 °C wees voordat die geregistreerde inspekteur dit mag vrystel.
  - in porsies in 'n vrieskis volgens 'n protokol goedgekeur deur die provinsiale uitvoerende beampte.
- (8) Sigbare parasitiese tussenstadiums moet uit karkasse verwyder word indien voorwaardelik goedgekeur en behandel soos hierbo beskryf.
- (9) Rekords van kern temperature, temperature van vrieskamers en besendings houers, vleis en organe daar geplaas vir bevriessing, moet vir ses maande deur die eienaar gehou word en die rekords moet vir inspeksiedoeleindes beskikbaar wees.

## 5. SEKONDÊRE VLEISINSPEKSIES

### 5.1. Algemeen

- (1) Karkasse wat tydens die primêre vleisinspeksies onder verdenking is kragtens subdeel B moet gemerk word "teruggehou" en moet 'n sekondêre vleisinspeksie ondergaan deur 'n geregistreerde inspekteur wat 'n veearts is.
- (2) 'n Sekondêre inspeksie op 'n karkas moet die volgende aantoon –
- spesie, ouderdom en geslag;
  - stolling- en vlek-eienskappe van bloed;
  - orgaan of deel van karkas aangetas;

- (d) toestand of siekte en die waarskynlike oorsaak daarvan;
  - (e) oordeel en motivering daarvoor waar van toepassing.
- (3) Afhangende bogenoemde bevindinge, mag die karkas, organe of vleis mee gehandel of bepaal word as –
- (a) goedgekeur;
  - (b) voorwaardelik goedgekeur, onderworpe aan behandeling;
  - (c) ten dele goedgekeur deur verwydering van die afgekeurde gedeelte; of
  - (d) totaal afgekeur.
- (4) Wanneer 'n karkas nie goedgekeur is nie, mag die eienaar 'n geskrewe sertifikaat versoek.

## 5.2. Addisionele ondersoek vir Tuberkulose of 'n piëmiëse toestand

"n Gemagtigde persoon wat bewyse van Tuberkulose of 'n verdelike piëmiëse toestand vind in 'n geslagde dier gedurende ondersoek, moet so 'n karkas terug hou vir sekondêre ondersoek deur die veearts wat as volg sal optree–

- (1) in die geval van 'n bees of volwasse vark, sal verwag dat die karkas middeldeer gesaag word en die vertebrae, ribbe, sternum, rugmurg en brein en indien daar letsels op die niere sigbaar is of vermoed word te bestaan, die nier sal insny;
- (2) eerstens die limfknope sal ondersoek, wat die minste waarskynlik sal aangetas wees na aanleiding van visuele beoordeling bv. Indien die kop letsels toon, moet die agterkwart voor die voorkwart ondersoek word;
- (3) in die geval van die karkas van 'n bees of perd, deur middel van veelvuldige insnydings die volgende limfknope ondersoek, indien nie voorheen ondersoek nie –

*Lnn. cervicales profundi caudales;*  
*Lnn. sternalis craniales et caudales;*  
*Ln. axillaris proprius;*  
*Lnn. intercostales;*  
*Ln. cervicales superficiales;*  
*Lnn. inguinales superficiales;*  
*Lnn. iliaci mediales et laterales;*  
*Lnn. lumbales aortici en;*  
 Indien nodig geag, die *Ln. subiliacus* en *Ln. popliteus*.

- (4) in die geval van die karkas van 'n vark, ondersoek en deur middel van veelvuldige insnydings die volgende limfknope bilateraal ondersoek indien nie voorheen ondersoek nie–

*Lnn. cervicales superficiales;*  
*Lnn. inguinales superficiales;*  
*Lnn. intercostales;*  
*Lnn. lumbales aortici;*  
*Lnn. iliaci mediales et laterales;*  
*Ln. subiliacus en;*  
 Indien hy dit nodig ag, die *Ln. popliteus*;

- (5) in die geval van die karkas van 'n skaap of bok, ondersoek dmv. palpering en observasie sulke limfknope wat maklik toeganklik is, en tensy duidelik sieklik, ondersoek en dmv. veelvuldige insnydings die volgende limfknope ondersoek –

*Ln. cervicalis superficialis;*  
*Ln. subiliacus;*  
*Lnn. inguinales superficiales;*  
*Lnn. iliaci mediales et laterales en;*  
 Indien nodig geag die *Ln. popliteus*.

6. Die veearts moet die karkas en die organe goedkeur, voorwaardelik goedkeur of afkeur waar bewyse van Tuberkulose gevind is in ooreenstemming met die volgende –
- (1) Die metode van verspreiding van die siekte, die karakter en ouderdom van die Tuberkulose letsel, die omvang van die siekte en die kondisie van die dier. Die voorkoms van Tuberkulose in die limfknope van 'n orgaan sal dien as bewys van Tuberkulose in daardie orgaan;
  - (2) Die totale karkas en al die organe moet afgekeur word waar daar –
    - (a) Tuberkulose geassosieer met koors en vermaering;
    - (b) Bewys van aktiewe verspreiding, bv. akute miliêre Tuberkulose in die longe of wydverspreide aktiewe letsels;
    - (c) Enige kongenitale Tuberkulose van ongespeende diere;
    - (d) Tuberkulose in tussenspierse limfknope, bene, gewrigte, sentrale senuwee stelsel of spierweefsel;
  - (3) Die totale karkas en organe moet afgekeur word indien-
    - (a) Aktiewe kasiëuse veranderinge en inflammatoriese hyperemia in enige orgaan of limfknoop;
    - (b) Enige akute uitgebreide eksudatiewe Tuberkulose van die pleura, peritoneum, perikardium of brein;
    - (c) Enige massiewe kasiëuse of uitgebreide orgaan Tuberkulose;
    - (d) Veelvoudige Tuberkulose van die lewer.
  - (4) Onderhewig aan die vereistes van (3), moet alle Tuberkulose organe en hulle limfknope verwyder en afgekeur word, en die res van die karkas goedgekeur word, wanneer –
    - (a) Die siekte gelokaliseer en nie langer aktief is nie; of
    - (b) veralgemening voorkom slegs in die vorm van 'n paar ou gekalsifiseerde letsels van beperkte grootte in die orgaan; of
  - (5) Die serosa, die holte wand en die geassosieerde limfknope moet afgekeur word waar die siekte gelokaliseer is en met in agneming dat die totale area van geaffekteerde serosa nie die grootte van 'n hand oorskry nie;
  - (6) Vir die doel om die van 'n karkas, vleis of visera af te keur, moet die volgende in ag geneem word –
    - (a) Daar moet versigtig te werk gegaan word dat die omringende vleis of gesonde karkas of eetbare afval nie besoedel word nie;;
    - (b) waar 'n orgaan of sy limfknope Tuberkulose positief is, moet beide afgekeur word;
    - (c) Waar die *Lnn. mesenterici* geaffekteer is, moet die mesenterie, maag en derms afgekeur word;
    - (d) In Tuberkulose van die longe of pulmonêre limfknope moet die longe, hart, diafragma, oesophagus en geassosieerde limfknope afgekeur word;
    - (e) Waar daar kroniese nie-ekstensiewe pleurale letsels van Tuberkulose in beeste is, moet die geaffekteerde deel van die borskas wand en onderliggende ribbes tesame met die *Lnn. sternales*, *Lnn. intercostales* en *Ln. axillaris proprius* verwyder en afgekeur word;

- (f) In gevalle van kroniese nie-ekstensiewe peritoniale Tuberkulose moet die peritoneum en onderliggende vetweefsel so wel as die dun flanke en die diafragma, tesame met die *Lnn. iliaci laterales*, verwyder en afgekeur word.
- (3) Indien een of meer cysticerci gevind word op die meerderheid van vlakke (ten minste 20 van die vlakke) moet die karkas afgekeur word;
- (4) Waar die infestasië nie ekstensief is nie (minder as 20 vlakke geaffekteer) moet die karkas en die organe voorwaardelik goedgekeur word.

'n Voorwaardelik goedgekeurde karkas moet geïdentifiseer word dmv. 'n roller merk in rooi ink langs sy hele sy met die letter "M" met 'n minimum grootte van 2 cm in hoogte.

## 6. LABORATORIUMTEGNIEKE

Hoewel 'n vleisinspekteur of -ondersoeker nie 'n opgeleide laboratoriumtegnikus is nie, is daar 'n paar toetse wat met basiese kennis en toerusting uitgevoer kan word.

Hierdie toetse is meestal diagnostiese prosedures wat uitgevoer moet word ooreenkomstig die STANDAARD PROSEDURES VIR VLEISHIGIËNE LABORATORIUMS en sluit die volgende toetse in:

### 6.1. Voorbereiding van bloedsmere

- a. Bloedsmere word gemaak om bloed te ondersoek vir die teenwoordigheid van protooë soos *Babesia* en *Anaplasma*, bakterieë en veral miltsiekte basilli, asook toestande soos anemie.
- b. Bloedsmere moet so gou moontlik gemaak word na 'n dier gevrek het, veral as die smeer ondersoek moet word vir selle.
- c. Bloed vir 'n bloedsmeer word geneem van 'n snytjie op die rand van die dier se oor of onder die stert.
- d. 'n Bloeddruppeltjie word opgetel op die smal kant van 'n glasplaatjie (A).
- e. Hou 'n tweede glasplaatjie (B) tussen die duim en wysvinger en plaas plaatjie (A) op die plat oppervlakte van plaatjie B teen 'n hoek van 45° sodat die druppel bloed langs die hele rand van plaatjie A spreid.
- f. Smeer die bloed oor plaatjie (B) met 'n enkele vinnige haal.
- g. Laat die dun laagie bloed lugdroog word.
- h. Fikseer in metanol vir 3 minute.
- i. Kleur met Diff Quick of Giemsa kleurstof vir 30 minute of vir 5 minute in 50% Giemsa.
- j. Laat lugdroog word en ondersoek met olie onder 'n mikroskoop.

### 6.2. Fasetoets vir ikterus

- a. Plaas ±2 g niervet, sonder bloed of bindweefsel, in 'n proefbuis.
- b. Voeg 5 ml van 'n 5% koeksoda-oplossing (NaOH) by.
- c. Hou die proefbuis in 'n klem oor die vlam van 'n Bunsenbrander met die bek van die proefbuis weg van jou en verhit baie versigtig.



**DIE OPLOSSING KOOK MAKLIK OOR EN KAN SKIELIK BY DIE PROEFBUIS UITSKIET.**

- d. Kook tot al die vet opgelos het.
- e. Koel die proefbuis onder kraanwater af.
- f. Voeg 5 ml di-etieseter stadig by en skud versigtig.
- g. Laat die oplossing 'n paar minute lank staan in 'n proefbuisrakkie tot die wateroplosbare fase (onder) en die eteroplosbare fase (bo) van mekaar skei.
- h. As daar galsoute in die vet teenwoordig is, sal dit 'n groengeel wateroplosbare sout in die onderste fase vorm.
- i. As die vet geel is a.g.v. plantpigment (gewoonlik karoteen) sal die eterfase bo gelerig verkleur, want plant pigment is nie wateroplosbaar nie.
- j. Plantpigment in vet is nie 'n rede om 'n karkas af te keur nie.
- k. As beide fases geel raak, is beide galsoute en plantpigment teenwoordig en die karkas kan dan afgekeur word vir ikterus.

**6.3. Alkoholfotasie toets vir edeem**

- a. Die toets word gebruik om die waterinhoud van beenmurg te bepaal, bv. om 'n edemateuse beeskarkas te beoordeel. Die waterinhoud van normale beenmurg van 'n bees is onder 25%.
- b. 32%, 47% en 52% etanol word benodig.
- c. Gooi 30 ml van elk in afsonderlike glasbekers.
- d. Kry beenmurg van die verdagte karkas en gooi stukkies so groot soos 'n ertjie in elk van die 3 bekere.
- e. As die murg in al 3 bekere sink, is die waterinhoud meer as 50% en die karkas word afgekeur vir edeem.
- f. As die murg in 32% etanol dryf, maar sink in 47% en 52%, is die waterinhoud tussen 40% en 50% en beoordeling van die karkas sal afhang van hoe dit lyk na oornag verkoeling.
- g. As die murg dryf in 32% en 47%, maar sink in 52%, is die waterinhoud tussen 25% en 40% en die karkas moet beoordeel word na oornag verkoeling.
- h. As die murg in al 3 bekere dryf, is die waterinhoud minder as 25% en die karkas kan goedgekeur word.

**6.4. Bepaling van die chloorinhoud van water**

Die gerieflikste manier om die chloorinhoud van water te toets, is die Lovibond Comparator metode. Drie chloorwaardes is belangrik in vleishigiëne, nl.

- Totale Residuele chloor (die hoeveelheid chloor wat oorspronklik by die water gevoeg is).
- Vry chloor (die hoeveelheid bruikbare chloor wat in die water oorbly).
- Gekombineerde chloor (die hoeveelheid chloor wat gebruik is om mikro-organismes in die water dood te maak).

Van hierdie 3 waardes is die vry chloor inhoud die een wat die meeste gebruik word.

Om die chloorinhoud van water te bepaal het jy die volgende toerusting en reagense nodig:

- Lovibond Comparator 2000
  - Comparator Chloorskyfies
  - DPD tablette no 1 en no 3
- a. Versamel 'n aspetiese watermonster van 'n kraan op die slagvloer.
  - b. Vul die linkerkantse buis van die Comparator met 10ml van die monster.
  - c. Spoel die ander buis met die monster uit, maar los so 2ml in die buis.
  - d. Plaas 1 DPD no 1 tablet in die 2ml water en laat oplos.
  - e. Voeg nog van die watermonster by tot by 10ml, meng en plaas in die regterkantse buis van die Comparator.
  - f. Hou die Comparator onmiddellik teen 'n skerp wit lig en draai die skyf tot 'n kleur gekry word wat ooreenstem met die kleur van die oplossing.
  - g. Die lesing gee die hoeveelheid vry chloor in dele per miljoen (d.p.m).
  - h. Om die totale residuele chloor af te lees, herhaal die prosedure hierbo, maar gebruik een DPD no 1 en een DPD no 3 tablette saam.
  - i. Die lesing dui die d.p.m. totale residuele chloor.
  - j. Om die gekombineerde chloorlesing te kry, trek die vry chloorlesing af van die residuele chloorlesing.
  - k. Drinkwater moet 'n vry chloorlesing van minstens 2 d.p.m. chloor hê terwyl die water in 'n hoender yswaterverkoeler (spinchiller) 'n vry chloorlesing van minstens 50 d.p.m. chloor moet hê.

### 6.5. pH Bepaling van vleis

Die pH van spier in die lewende dier is 7,0 - 7,1. Na slagting begin ontbindingsprosesse wat die pH geleidelik laat daal na 5,0 - 6,0 na 24 h.

PH-1 waardes (1 uur nadoods) word gebruik vir die vroeë waarneming van PSE en DFD vleis en pH-24 waardes (24 h nadoods) van normale karkasse word gebruik om die vereiste ooreenkomstig die Staande Regulasies te bepaal:

Perde	:	6,1		
Varke	:	6,4		
Beeste	:	6,3	} 3 h	herkouers almal 6,3
Skape	:	6,3		
Bokke	:	6,3		

Wanneer 'n karkas se pH-24 waarde hoër as die waardes hierbo is, moet die varsheid van die karkas weer deur 'n veearts evalueer word. As bakteriologiese toetse op die karkas aanvaar is, kan hy/sy die vleis voorwaardelik goedkeur.

- a. Apparaat en materiaal benodig:  
Ph meter  
Vleiselektrode  
Steekapparaat  
Standaard Bufferoplossings pH 7 en pH 4  
Wasbottel met gedistilleerde water.
- b. Die beste plek op die karkas om die pH te meet is die *M. longissimus dorsi* (rugstring) direk langs die laaste paar ribbe. So nie die *M. triceps brachii* of *M. gracilis*.
- c. Voor elke reeks lesings, kalibreer pH meter in die bufferoplossing volgens die vervaardiger se voorskrifte.
- d. Maak 'n gat in die vleis met die steekapparaat.
- e. Vee die elektrode met sneespapier af en steek die elektrode in die gat.
- f. Neem die pH lesing.
- g. Verwyder die elektrode uit die spier, spoel die punt van die elektrode met gedistilleerde water af en vee droog met sneespapier. Herhaal tussen elke lesing.
- h. Herhaal met ander karkasse.

#### **6.6. Versending van monsters na laboratoriums**

Wanneer monsters vir patologie of ander monsters na 'n laboratorium gestuur word vir ontleding, moet monsterneming, geskikte houers, en die ooreenkomstig die voorskrifte van die Onderstepoort Diagnostiese Dienshandleiding wees. Monsters moet per koerierdiens na die laboratorium gestuur word of gebruik die reëlings tussen Onderstepoort en Drs. Du Buisson en Vennote.



Department of Agriculture

**LOGBOOK**

**FOR**

**MEAT INSPECTION TRAINING**

**(RED MEAT)**

Name of Learner: .....

ID: ..... Tel: .....

Mentor: .....

Mentor telephone number: .....

Directorate Food Safety and Quality Assurance  
Private Bag X 138  
PRETORIA  
0001

January 2007



**Table 1. Personal and equipment hygiene competencies**

No	Task	Able to describe and demonstrate safe and hygienic operations
1	Use of appropriate protective clothing	
2	Evaluate and apply personal hygiene principles regarding him/herself as well as for workers	
3	Use knife and hook in on-line inspection	
4	Use steel/stone to retain and sharpen knife blade	
5	Wash and sterilise knife and personal equipment correctly	
6	Wash hands and arms correctly	

**Table 2. Ante-mortem inspection competencies**

No	Task	Cattle	Sheep	Pigs
1	Demonstrate ante mortem inspection skills			
2	Identify common ante mortem diseases/ conditions and describe judgement			

**Table 3. Lairage hygiene and welfare competencies**

No	Task	Able to critically evaluate HYGIENE and WELFARE
1	Transport vehicles for live animals	
2	Offloading of slaughter stock	
3	Lairaging and drive to slaughter	
4	Stunning of animals by electrical stunner	
5	Stunning of animals by pen/ bolt pistol	
6	Slaughter and bleeding technique for each species	

**Table 4. General hygiene competencies associated with the slaughter and dressing of animals**

No	Operation or Task	Cattle	Sheep	Pigs
1	Evaluate the dressing process			
2	Evaluate the handling of red offal			
3	Evaluate the handling of edible rough offal			
4	Evaluate the handling and removal of condemned material			
5	Evaluate the cooling and chilling of carcasses and organs			
6	Evaluate detaining and condemnation procedures for suspect carcasses and offal			
7	Evaluate the marking of carcasses and offal			
8	Evaluate emergency and last kill slaughter procedures			

**Table 5. Sanitation competencies**

No	Operation or task	Able to describe and critically evaluate
1	Sanitation in the lairages	
2	Sanitation in the abattoir	
3	Sanitation in the cold rooms	

**Table 6. Hygiene Management System competencies**

No	Operation or task	Able to describe and critically evaluate
1	Application of Hygiene Management Systems (HMS)	
2	Potable water supply provisions and treatment	
3	Water sampling techniques and record keeping	
4	Waste water disposal	
5	Means of controlling vermin	
6	Handling, storage and disposal of condemned material	
7	Thermo control	
8	Do a hygiene assessment by means of the Hygiene Assessment System (HAS)	

**Table 7. Meat inspection competencies (Cattle, Sheep, Pigs)**

No	Task	Cattle	Sheep	Pigs
1	Locate and identify carcass lymph nodes			
2	Locate and identify red and rough offal lymph nodes			
3	Distinguish between normal and abnormal appearance of lymph nodes			
4	Demonstrate on-line meat inspection of <b>Head and feet</b>			
5	Demonstrate on-line meat inspection of <b>Carcass</b>			
6	Demonstrate on-line meat inspection of <b>Red offal</b>			
7	Demonstrate on-line meat inspection of <b>Rough offal</b>			
8	Observe and identify common conditions found during primary meat inspection on the <b>head, feet, carcass, red and rough offal</b>			
9	Give the judgement for all conditions in <b>8 above</b>			

I hereby certify that the above logbook was handed in by the learner and that the practical training was done as specified.

-----  
Abattoir supervisor

-----  
Part time lecturer