

Dierhouderij en -verzorging

Dierhouderij en -verzorging Informatieboek

Deel 2

Enjetta Peters-Schreuder

eerste druk, 2006

Artikelcode: 21132.2

Colofon

Auteur(s): Enjetta Peters-Schreuder
Illustraties: Verbaal
Illustrator: Eefje Kuijl
Onderwijskundige: Studio Maan, Manon Limmen
Redactie: Studio Maan, Brigitte Meinen
Resonans: Siska Berkemeijer, Eric Boerstal

Het Ontwikkelcentrum heeft ernaar gestreefd de auteursrechten te regelen volgens de wettelijke bepalingen. Bent u desondanks van mening dat we u hebben benadeeld, dan kunt u contact met ons opnemen.

© 2006 Ontwikkelcentrum, Ede, Nederland
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, hetzij mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het Ontwikkelcentrum.

Inleiding

In hoofdstuk 1 kom je te weten hoe de huisvesting voor verschillende diersoorten eruit ziet. Je leert ook welke normen je moet hanteren om te zorgen dat het dier en de houder van het dier zich op hun gemak voelen.

Figuur 0.1



Hoofdstuk 2 gaat over voeding: welke soorten voer zijn er, wat zit er in en wat heeft het dier nodig? In dit hoofdstuk staat ook wat je de verschillende diersoorten te eten moet geven.

Figuur 0.2



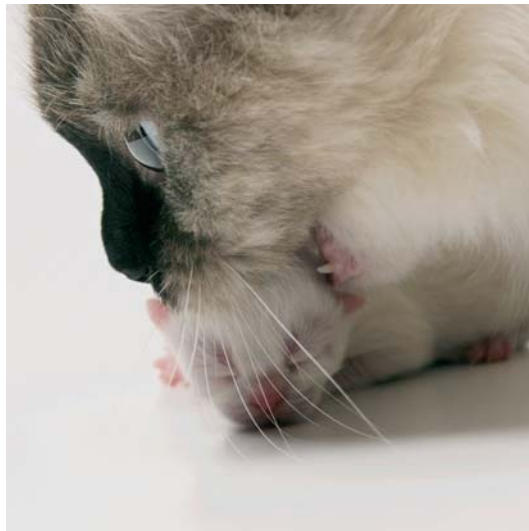
In hoofdstuk 3 leer je hoe je op een juiste manier om moet gaan met dieren en hoe je ze moet verzorgen.

Figuur 0.3



In hoofdstuk 4 staat van alles over voortplanting en fokkerij. Over paren, kunstmatige inseminatie, drachtig zijn et cetera. Je leert ook waar je bij een dier op moet letten voor, tijdens en na de geboorte van jongen.

Figuur 0.4



Hoofdstuk 5 gaat over wat je kunt doen om je dier gezond te houden. Je komt ook meer te weten over besmettelijke ziekten.

Figuur 0.5





Inhoud

Inleiding 5

1 Huisvesting 12

- 1.1 Huisvesting voor koeien 14
- 1.2 Inrichting en indeling ligboxenstal 17
- 1.3 Huisvesting voor varkens 24
- 1.4 Huisvesting voor pluimvee 26
- 1.5 Huisvesting voor schapen en geiten 30
- 1.6 Huisvesting voor paarden 32
- 1.7 Huisvesting voor honden en katten 36
- 1.8 Huisvesting voor volièrevogels 39
- 1.9 Afsluiting 40

2 Voeding 42

- 2.1 Samenstelling voedermiddelen 44
- 2.2 Voedingsstoffen 48
- 2.3 Voerbehoefte 53
- 2.4 Ruwvoer 59
- 2.5 Voer- en watersystemen 66
- 2.6 Kengetallen 68
- 2.7 Afsluiting 69

3 Verzorging 72

- 3.1 Omgaan met dieren 74
- 3.2 Gedrag beoordelen 76
- 3.3 Leeftijd, gewicht en conditie beoordelen 79
- 3.4 Verzorging op maat 83
- 3.5 Verzorging van grasland 89
- 3.6 Melken 93
- 3.7 Afsluiting 98

4 Voortplanting en fokkerij 100

- 4.1 Fokken en dekken 102
- 4.2 Drachtig 108
- 4.3 De geboorte 111
- 4.4 Nazorg voor moeder en kind 115
- 4.5 Begrippen uit de fokkerij 119
- 4.6 Drachtigheid voorkomen 122
- 4.7 Afsluiting 125

5 Gezondheid 128

- 5.1 Gezond blijven 130
- 5.2 Gezondheid bepalen 134
- 5.3 Oorzaken van ziekte 139
- 5.4 Besmetting met wormen 141
- 5.5 Omgaan met dode dieren 143
- 5.6 Besmettelijke ziekten 146
- 5.7 Besmettelijk ziekten voor de mens 150
- 5.8 Afsluiting 152

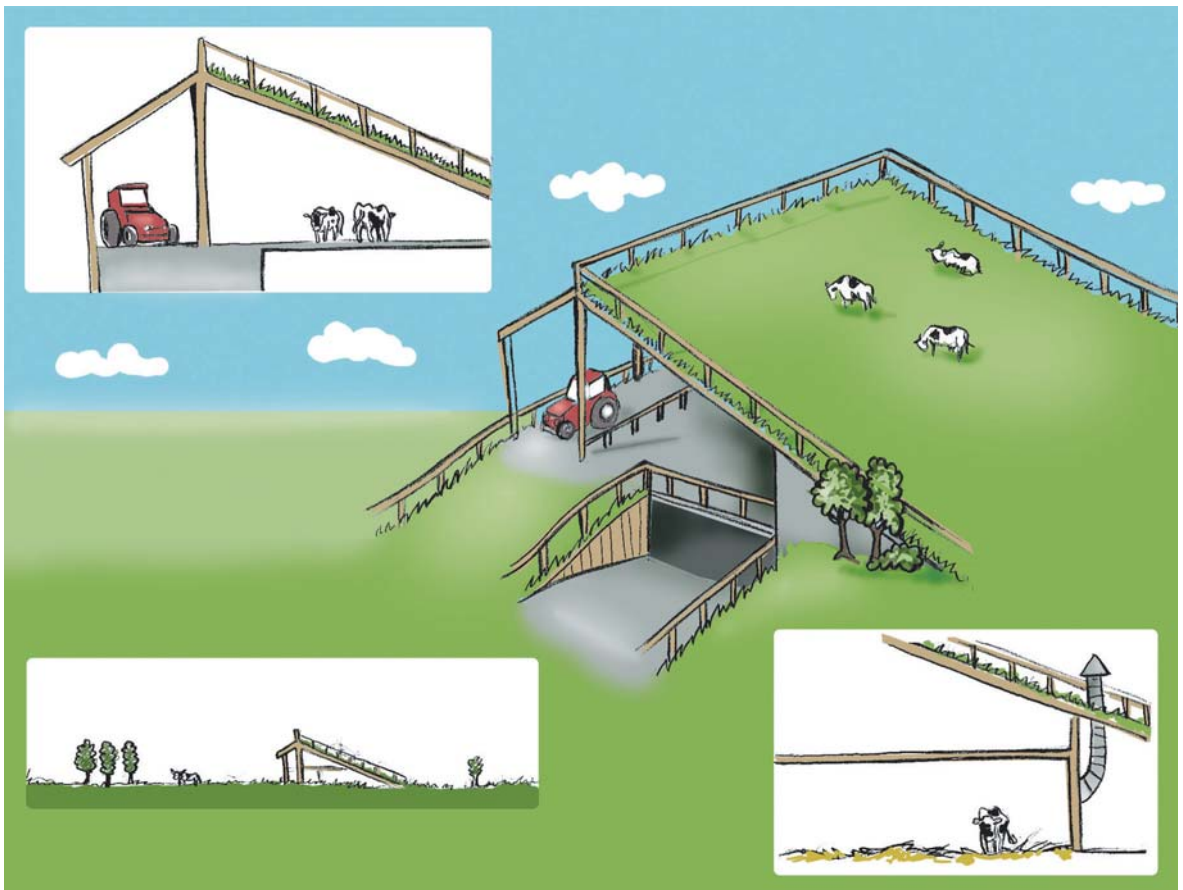
1

Huisvesting



De ontwikkelingen in de stallenbouw staan niet stil. Er wordt bij de huisvesting van dieren steeds meer rekening gehouden met het welzijn van het dier. Het is natuurlijk ook belangrijk dat de huisvesting betaalbaar is en dat de verzorger er plezierig en gemakkelijk kan werken.

Figuur 1.1 Een splitlevel-stal: grazen de koeien in de toekomst op het dak?



1.1 Huisvesting voor koeien

Hoewel koeien goed tegen kou en regen kunnen, kun je ze niet het hele jaar in de wei laten lopen. 's Winters groeit buiten namelijk geen voer. Koeien worden in die periode gestald.

Stalperiode

Melkkoeien worden in Nederland tijdens de stalperiode (vanaf november tot ongeveer begin mei) in verschillende typen stallen gezet. Je zet ze eerder op stal als het gras op is of als het weer slecht is.

Zomerstalvoeding

Er zijn steeds meer bedrijven die zomerstalvoeding toepassen. Bij zomerstalvoeding blijven de koeien ook in de zomer op stal. De boer maait de hoeveelheid gras die de dieren dagelijks nodig hebben en brengt het bij de dieren op stal. Zo blijft de kwaliteit van het voer constant en heb je minder voerverliezen op het land. Sommige boeren geven bij zomerstalvoeding kuilvoer aan hun koeien.

Figuur 1.2

Bij zomerstalvoeding komen de koeien niet meer in de wei.



- Vragen 1.1**
- a Hoelang duurt meestal de stalperiode voor koeien?
 - b Wat is een reden om koeien eerder op stal te zetten?
 - c Wat is zomerstalvoeding?

Potstal

In de negentiende eeuw kwam het melkveebedrijf tot ontwikkeling. De meeste boeren hadden toen een potstal waarin de koeien vrij rondliepen. Alleen bij het melken zette de boer de koeien vast. Iedere dag strooide de boer vers stro in de stal. Na verloop van tijd werd de stal uitgemest en had de boer een flinke voorraad mest voor zijn land. Deze mest was goud waard totdat de kunstmest in 1840 zijn

intrede deed. De hygiëne in die tijd was niet geweldig. Koeien en uiers waren smerig en de melk werd van steeds slechtere kwaliteit.

Figuur 1.3

De potstal bestaat nog steeds.



Ondanks de bezwaren van potstallen zijn ze er nog steeds. Boeren strooien tegenwoordig wel veel meer stro bij. Daardoor ontstaat een dik pak mest. Veel bijstrooien levert ook schonere koeien op.

Potstallen hebben geen ligboxen. De koeien moeten via een trap naar het voerhek om te eten. Er is een aparte melkstal voor de koeien. Daar melk je de koeien.

zoogkoeien Vooral boeren met *zoogkoeien* houden hun dieren in een potstal. Op deze bedrijven heb je geen melkstal. Potstallen zie je ook veel op bedrijven waar ze geiten of schapen houden.

Vragen 1.2 a Noem twee verschillen tussen de ouderwetse potstal en de moderne potstal.

Grupstal

De grupstal of Hollandse stal is een stal waarin de koeien allemaal op een vaste plek staan aan een riem of ketting. De koe kan dus alleen maar staan of liggen. Ze eet het voer dat de veehouder haar voorlegt. Achter de koeien is een grup: een soort greppel of verlaging, al dan niet met roosters, waar de mest in valt. De koeien worden gemolken op de *stand*. De boer kan niet makkelijk bij de uiers van de koeien komen. Koeien in een grupstal hebben geen *klauwproblemen*.

stand

klauwproblemen

Figuur 1.4

In de deze moderne
Hollandse stal neemt de
mestschuif de mest
mee.



ligboxen

Ligboxenstal

Rond 1950 ontstonden er wat grotere bedrijven met ligboxenstallen. Een ligboxenstal is een stal waarin de koeien vrij kunnen lopen, liggen en eten. De koeien hebben er geen vaste plek. Ze kunnen gaan liggen en herkauwen in *ligboxen*. Als ze willen eten gaan ze naar het voerhek. Twee- of driemaal daags worden de dieren opgesloten in een verzamelruimte, waarna ze gemolken worden in een aparte melkstal.

De ligboxenstal is een koevriendelijke manier van huisvesten. De koeien kunnen immers gaan en staan waar ze willen. Ze geven over het algemeen meer melk dan koeien in een Hollandse stal. Een nadeel is dat de harde ondergrond waar de koeien op lopen, betonnen roosters of een dichte betonnen vloer, regelmatig klauwproblemen veroorzaakt. Ook brengen de koeien gemakkelijk ziekten over in zo'n stal.

Vragen 1.3

- Noem vier verschillen tussen een Hollandse stal en een ligboxenstal.
- Geef van ieder staltype twee voordelen voor de koe.
- Geef van ieder staltype twee voordelen voor de boer.
- Geef van ieder staltype een nadeel voor de boer en een nadeel voor de koe.

Open-frontstal

De ligboxenstal is een geheel gesloten stal. Een open-frontstal is een stal die aan één kant open is, zodat er veel frisse lucht in de stal kan komen. Frisse lucht is gezond voor koeien. Bij de verbouw van oude stallen worden dan ook steeds vaker de zijwanden weggebroken. Daarvoor in de plaats komt dan windbreekglas. Dit glas zorgt voor een betere ventilatie zonder dat er tocht is.

Serrestal

Bouwmaterialen en arbeid zijn duur. Als je een stal wilt bouwen kun je kiezen voor andere, goedkopere materialen. Een serrestal is een voorbeeld van een stal die gemaakt is van goedkope materialen zoals tentzeil en windbreekgaas.

Figuur 1.5

Bij deze serrestal is het bovenste gedeelte van de wanden gemaakt van windbreekgaas.



Laatste ontwikkelingen

Stallenbouwers en melkveehouders ontwikkelen steeds nieuwe stallen. Belangrijk daarbij is dat de stallen betaalbaar zijn. Ook moet de inrichting arbeidsverlichting geven. Een voorbeeld van een nieuw ontwikkelde stal is de *split-levelstal*. Deze stal bevat drie verdiepingen. In een klein land als Nederland is de grond erg duur. Met een split-levelstal spaar je grondkosten, omdat je de beschikbare vierkante meters drie keer benut.

split-levelstal

Vragen 1.4

- Noem een voordeel van de serrestal.
- Noem een voordeel van de split-levelstal.

1.2 Inrichting en indeling ligboxenstal

In Nederland zie je als huisvesting van koeien vooral ligboxenstallen. Ze komen het meest voor.

Jong bij jong, oud bij oud

In een ligboxenstal staan niet alle koeien bij elkaar. De veehouder deelt zijn dieren in naar leeftijd en *productiestadium*. De kalfjes en het jongvee staan bijvoorbeeld gescheiden van de melkkoeien. Dat is onder meer om overdracht van ziekten te voorkomen. *Droge koeien*, hoogdrachtige koeien die geen melk geven, staan apart van

productiestadium

droge koeien

melkgevende koeien. Zieke dieren worden ook apart gezet. Koeien die spoedig moeten afkalven staan in de afkalfstal.

De inrichting van de stal is aangepast aan de verschillende 'soorten' koeien. Iedere groep krijgt haar eigen huisvesting. Het melken gebeurt ook in een aparte ruimte.

ligruimte **Ligruimte**

De melkkoeien liggen in ligboxen. Dat zijn ruimten tussen metalen afscheidingen. Er zijn verschillende soorten afscheidingen, zoals de zwevende ligbox, de R-ligbox en de Engelse ligbox. De verschillen zitten in de vorm van de ligbox.

schoftboom Op de boxen zit een buis. Je noemt dit de *schoftboom*. De schoftboom zorgt voor stevigheid van de box. De koe kan door de schoftboom niet te ver naar voren lopen in de ligbox. Als de koe na het liggen opstaat, komt zij met de schoft tegen de boom aan. Ze moet een stapje achteruit doen. Vervolgens mest ze dan netjes op de mestvloer en niet op de stand van de koe. Nieuwe stallen hebben een schoftband in plaats van een schoftboom.

Figuur 1.6
Een ligbox met schoftboom



Maten

In de jaren zeventig had je in Nederland voornamelijk koeien van het Fries-Hollandse ras (FH) en het Maas-Rijn-IJssel veeras (MRIJ). Deze koeien zijn vrij klein en kort. De ligboxenstallen van toen zijn gebouwd aan de hand van de afmetingen van deze rassen. In de jaren tachtig en negentig lieten steeds meer veehouders hun koeien insemineren met sperma van het Holstein Frisian ras. Dit zijn grote,

normen

lange melkkoeien. De volgende generatie koeien was dan ook te groot voor de ligboxen. De meeste stallen zijn toen vernieuwd. De boxen werden langer en de paden breder. De *normen* voor het bouwen en inrichten van stallen zijn ook aangepast. De normen voor het bouwen van stallen kun je vinden in het *Handboek voor de Rundveehouderij*.

- Vragen 1.5**
- a Voor welke verschillende koeiengroepen heeft een melkveehouder stalling nodig?
 - b Waar dient de schoftboom in een ligbox voor?
 - c Hoe kom je aan de maten voor stallen?

Bedekking ligruimte

In een ligbox kan een mat liggen: een *rubberen mat* of een *waterbed*. Een waterbed is een matras gevuld met een vloeistof. Soms bestaat het ligbed uit zand of een betonnen vloer met daarop zaagsel.

Voerbox

Koeien die veel melk produceren, krijgen meestal veel krachtvoer. Tijdens het melken in de melkstal krijgen de dieren meestal *lokvoer* of *krachtvoer* in een voerbox. Dieren die nog wat extra's nodig hebben, kunnen dat ook krijgen in de voerbox. De voerbox staat tussen de ligboxen. Via een zender en een ontvanger heeft de koe toegang tot de voerbox.

Figuur 1.7

De koe draagt een zender waarmee ze de voerbox in kan.



Loopruimte

De loopruimte voor de koeien bestaat uit roosters van beton of uit een betonnen dichte vloer.

Bij roosters valt de mest van de koeien in een put. Dit gebeurt doordat de koeien door het lopen de roosters schoon houden.

mestschuif

Sommige veehouders laten een mestschuif over de roosters schuiven. De koeien lopen daardoor minder in de mest. Een dichte vloer van beton is iets vriendelijker voor de poten van de koe. De mest wordt afgevoerd door een *mestschuif* die over de dichte vloer naar een mestput getrokken wordt. Dit gebeurt een aantal malen per dag, zodat er geen mestophoping ontstaat. Bij dit systeem is er minder ammoniakuitstoot. Dit is dus beter voor het milieu.

Figuur 1.8

Een roostervloer is niet zo prettig voor de koe.



voerhek

Eetruimte

De eetruimte bestaat uit een lang *voerhek*. Aan dit hek kunnen alle koeien eten. Ze staan daarbij op roosters of op de dichte vloer. De koeien steken hun kop door het voerhek, waarna ze het voer uit de *voergoot* opnemen. De veehouder brengt met de trekker het voer over het voerpad. Het voerpad is meestal gemaakt van beton.

voergoot

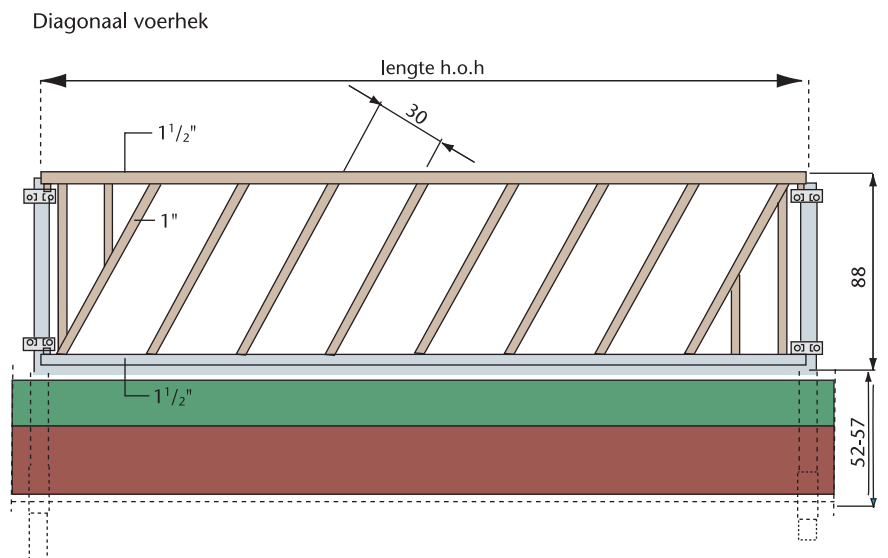
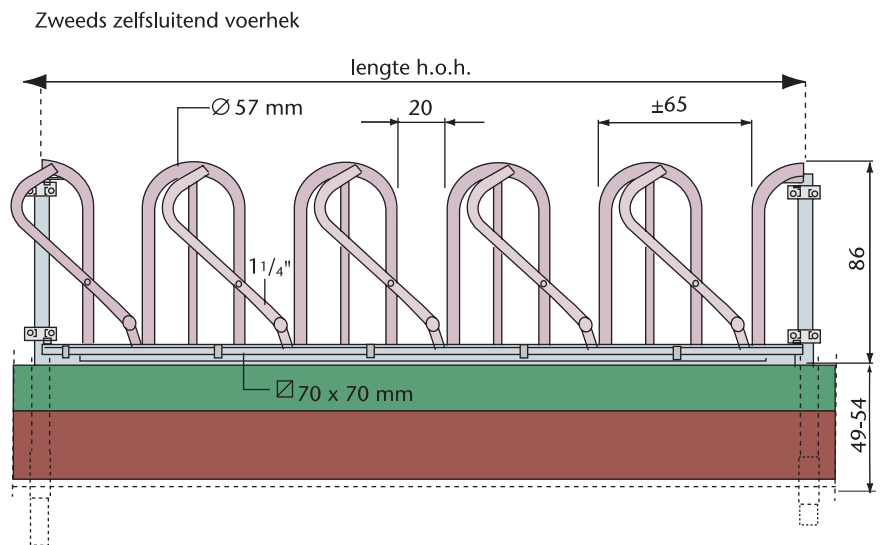
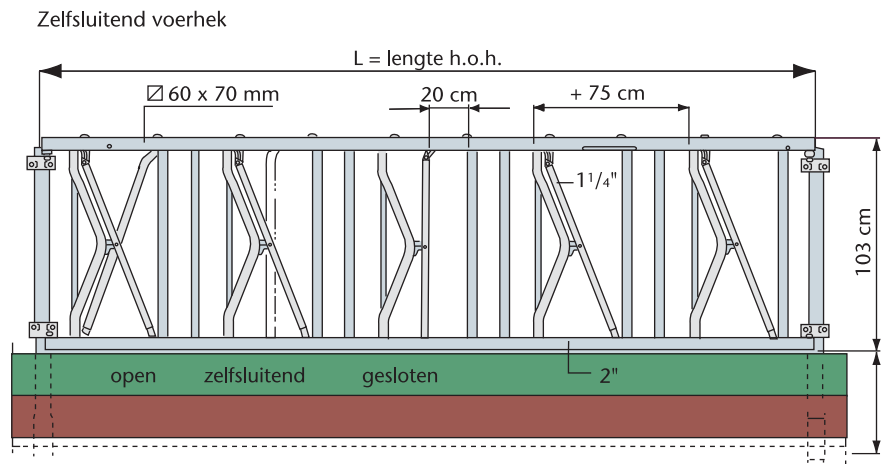
zelfsluitend voerhek

Er zijn verschillende uitvoeringen van het voerhek. De voerhekken zijn zelfsluitend of niet-zelfsluitend. Bij een *zelfsluitend voerhek* kun je de koe vastzetten in het voerhek. Bij koeien die na het melken krachtvoer krijgen aan het voerhek is een zelfsluitend voerhek noodzakelijk. Als je een koe wilt insemineren, op kreupelheid wilt bekijken of moet laten behandelen door de dierenarts, gebruik je ook een zelfsluitend voerhek. Ook als je de koeien gaat scheren is het handig.

niet-zelfsluitend voerhek

Een *niet-zelfsluitend voerhek* is goedkoper. Je gebruikt ze vaak bij jongvee.

Figuur 1.9
Verschillende
voerhekken



Drinkwatervoorziening

Koeien hebben veel water nodig voor hun eigen lichaam en voor de melkproductie. Ze moeten dan ook altijd over voldoende water kunnen beschikken. In de ligboxenstal staan op verschillende plaatsen waterbakken die automatisch gevuld blijven met water. Nieuw zijn de kantelwaterbakken. Deze bakken kun je snel schoonmaken, omdat je ze kunt kantelen.

Vragen 1.6

- a Waar kan de koe op liggen in de ligbox?
- b Op welke drie plekken kan de boer de koe krachtvoer geven?
- c Hoe kan de vloer van de loopruimte van de koeien in een ligboxenstal er uitzien?
- d Welke twee groepen voerhekken zijn er?
- e Noem een voordeel van een zelfsluitend voerhek. Noem ook een bezwaar.

Afkalfstal

Droge koeien zijn koeien die je vanaf zes weken voor het afkalven niet meer melkt. Deze koeien staan meestal in een apart gedeelte van de ligboxenstal. Een koe die op het punt staat van afkalven, wordt vaak alleen gezet in de afkalfstal. Sommige boeren zetten zo'n koe vast; andere boeren laten de koe juist vrij rondlopen in een ruime box gevuld met stro. Om de koe goed in de gaten te kunnen houden, plaatst de boer vaak een camera in de afkalfstal.

De kalfjes mogen de eerste tijd vaak in hokjes buiten leven. De frisse buitenlucht is gezond voor de kalfjes. Belangrijk is wel dat de ingang van het hok niet op de wind staat en dat de kalfjes droog kunnen liggen.

Ziekenstal

Op een modern bedrijf heb je meestal ook aparte ruimten voor zieke koeien die behandeling nodig hebben. Bij kleinere bedrijven doet de afkalfstal vaak dienst als ziekenstal.

Administratieruimte

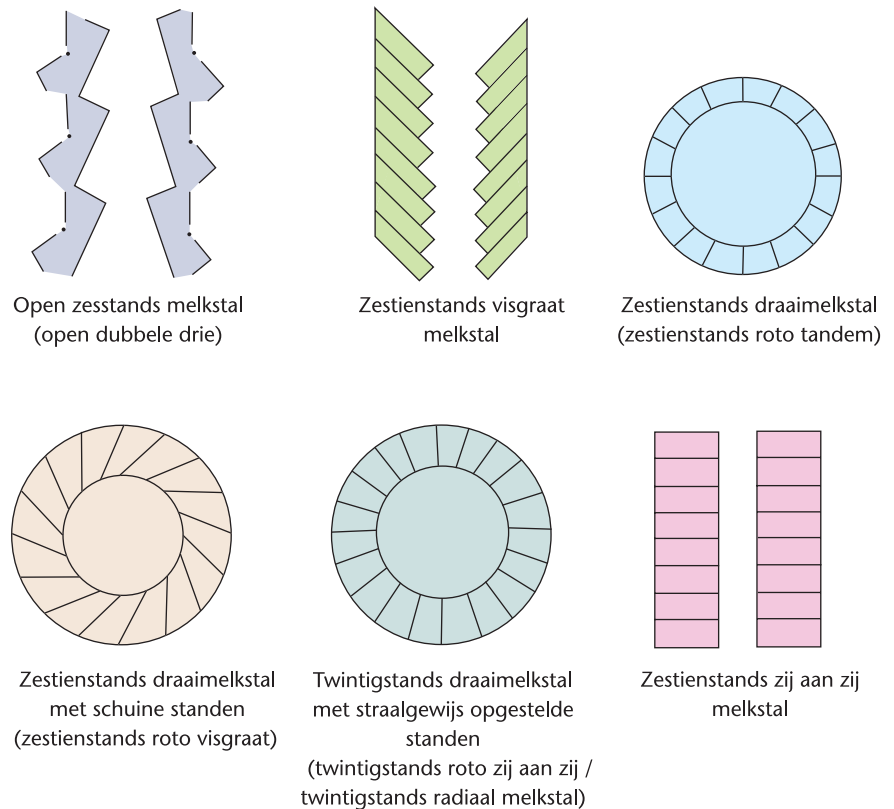
De veehouder heeft op een boerderij vaak een ruimte waar hij de administratie bijhoudt en de gegevens van de dieren bewaart.

Melkstal

De meeste veebedrijven hebben een melkstal. Dit kan een visgraatmelkstal zijn, een tandemstal, een zij-aan-zijstal of een draaimelkstal. Het aantal koeien dat je in deze stallen kunt melken, varieert. Een visgraatmelkstal kan 2 x 6 of 2 x 8 koeien hebben. In

een draaimelkstal worden soms wel 25 koeien tegelijk gemolken. De boer staat tijdens het melken in een verlaagde ruimte, de *melkput*.

Figuur 1.10
Verschillende typen melkstallen



Op verschillende veebedrijven is de melkstal vervangen door de *melkrobot*.

Melklokaal

In het melklokaal staan (onderdelen van) de melkmachine, de melkkoeltank en de materialen die je nodig hebt tijdens het melken, bijvoorbeeld reinigings- en ontsmettingsmiddelen en wattenfilters. Nieuwe regelgeving (HACCP) schrijft voor dat bij nieuwe stallen de melkkoeltank niet meer in het melklokaal mag staan.

Vragen 1.7

- Wat is de functie van een afkalfstal?
- Noem een aantal typen melkstallen.
- Wat is een melkput?
- Wat vind je in het melklokaal?

1.3 Huisvesting voor varkens

Varkens is de verzamelnaam voor zeugen, beren, biggen en vleesvarkens. Al die varkenssoorten stellen andere eisen aan hun huisvesting. In Nederland vind je vier soorten varkensbedrijven.

Soorten varkensbedrijven

Fokbedrijven zorgen voor de *ouderdieren*. Op een *vermeerderingsbedrijf* zie je alleen maar zeugen. De biggen die op zo'n bedrijf geboren worden, blijven hier tot ze ongeveer 25 kg wegen. Daarna gaan ze naar een *varkensmesterij*. Daar blijven ze tot hun gewicht 90-100 kg is. Het laat zich raden waar ze dan heen gaan. Sommige bedrijven leggen zich toe op zowel het verkrijgen van biggen als op het mesten van die biggen. Zo'n bedrijf noem je een *gesloten bedrijf*.

- Vragen 1.8**
- a Noem vier soorten varkensbedrijven in Nederland. Noteer ook welke varkens op zo'n bedrijf aanwezig zijn.
 - b Welke dieren vallen onder de verzamelnaam 'varkens'?

Zeugen en biggen

Zeugen houd je voor de productie van biggen. Er zijn verschillende productiestadia. Bij elk productiestadium hoort een andere huisvesting.

Gustezeugenstal

Een zeug die je gaat insemineren is gehuisvest in de gustezeugenstal. In deze ruimte staan de zeugen vaak in groepjes. De zeugen kunnen er meestal ook naar buiten. Soms is er een beer gehuisvest. Een zeug laat dan eerder zien dat ze *berig* is en geïnsemineerd kan worden. De stal kan ook ingericht zijn met zeugenboxen. De zeugen hebben dan allemaal een vaste plek. Een *zoekbeer* kan helpen om de berige zeugen op te zoeken. Zo'n beer mag de berige zeugen alleen maar 'aanwijzen', niet dekken.

Drachtigezeugenstal

Nadat de zeug geïnsemineerd is en drachtig is, gaat ze naar een afdeling voor drachtige zeugen. Ook drachtige zeugen worden steeds meer in groepen gehuisvest. Een deel van de stal bestaat dan uit een roostervloer en een deel uit een vlakke betonnen vloer met stro erop. Varkens zijn schone dieren en proberen hun stal zo schoon mogelijk te houden. Een drachtigezeugenstal kan ook bestaan uit zeugenboxen, waar iedere zeug haar eigen box heeft.

Kraamstal

vloerverwarming

doodliggen

De laatste week van de dracht gaat de zeug naar de kraamafdeling. Ze komt dan in een kraamstal. In deze stal werpt ze haar biggen. Na de worp gaat ze naar een groot hok met daarin een soort box. De vloer is vaak een roostervloer. Op de plek waar de biggen moeten liggen is de vloer dicht. Hier tref je vaak *vloerverwarming* aan of een *biggenlamp* die voor warmte zorgt. Als dat er niet is, zoeken de biggen de warmte te dicht bij hun moeder en kan de zeug ze *doodliggen*.

Een zeug met biggen blijft gemiddeld vier weken in de kraamstal. Na die periode wordt de zeug uit de stal gehaald. De biggen mogen er nog een weekje blijven, maar worden daarna ook naar een andere afdeling verplaatst.

Figuur 1.11

Deze zeug is gehuisvest in een kraamhok.



Vragen 1.9

- Een zeug verhuist regelmatig gedurende haar leven. Noem de afdelingen waar ze gehuisvest wordt.
- Leg het begrip 'gust' uit.
- Wat is 'berig' zijn?
- Waarom maakt een varkenshouder gebruik van een 'zoekbeer'?
- Een zeug werpt biggen. Wat houdt het woord 'werpen' in?
- Wat versta je onder 'doodliggen'? Waardoor kan dat ontstaan?

biggenbatterij

Biggenopvang

Biggen gaan vaak naar een *biggenbatterij*. Een biggenbatterij is een grote kooi die gemaakt is van gaas. De biggen krijgen er zo veel water en voer als ze op kunnen. Biggen kunnen ook naar een *grondhok* gaan. Grondhokken zijn hokken waar de biggen op het vloeroppervlak leven. Omdat varkens zindelijk zijn, is er een dicht gedeelte om te liggen en een gedeelte voor het poepen en plassen. De dichte vloer kan verwarmd zijn. Steeds meer boeren leggen op de dichte vloer stro.

Vleesvarkensstal

Als de biggen ongeveer 25 kg wegen, breng je ze naar de vleesvarkensstal. In deze stal blijven ze tot het moment dat je ze kunt slachten. Ze wegen dan meestal 90-100 kg. Het mesten van de biggen duurt ongeveer vier maanden.

Vleesvarkensstallen zijn grote afdelingen met hokken waar acht tot tien dieren in passen. Ook in deze stallen bestaat een gedeelte uit een dichte vloer (verwarmd) en een gedeelte uit roosters.

Ontwikkelingen

De ontwikkelingen in de varkenshouderij staan niet stil. De consument wil graag dat varkens meer beweging krijgen en dat ze meer speelgoed in de hokken krijgen. De stallen worden daaraan aangepast. Een voorbeeld daarvan zijn varkensstallen met verdiepingen.

Figuur 1.12

Een verdieping in het hok vergroot het vloeroppervlak. De dieren hebben daardoor meer bewegingsvrijheid.



Vragen 1.10

- Noteer in welke hokken een big verblijft van geboorte tot aan de slachterij. Vermeld erbij tot welke leeftijd en/of welk gewicht ze in die hokken zitten.
- Noteer de wensen van de consument voor de huisvesting van varkens.

1.4 Huisvesting voor pluimvee

Onder *pluimvee* vallen alle soorten gevogelte die je op de boerderij kunt houden: kippen, ganzen, eenden, kalkoenen, parelhoenders, et cetera.

Kippen

Kippen vormen de grote meerderheid van het Nederlandse pluimvee. Bij kippen maak je onderscheid tussen:

- *legkippen*;

- vleeskuikens;
- ouderdieren.

leggen slachtkuiken

Een legkip noem je ook vaak *leggen* en een vleeskuiken noem je ook wel *slachtkuiken*.

Mensen houden kippen voor de eieren of het vlees, maar ook als hobby. Sierkippen worden bijvoorbeeld gehouden vanwege hun mooie vorm of kleur. Sommigen gaan zelfs met hun sierkippen naar tentoonstellingen. De jury kijkt dan naar raskenmerken en schoonheid.

Een vleeskuiken wordt geboren in de broederij. Na een dag gaat het als kuiken van ongeveer 50 gram naar een grote kippenschuur. Het kuiken kan er de hele dag eten en drinken. De bodem van de schuur is bedekt met zaagsel. Er moet verwarming aanwezig zijn en de ventilatie moet het ook goed doen. Wanneer de ventilatie uitvalt, gaat er meestal een alarm. Je moet de ventilatie dan direct herstellen, anders gaan de kuikens dood.

Na ongeveer zes weken zijn de kippen ruim 2 kg (levend gewicht). Ze worden dan gevangen en naar de kippenslachterij gebracht.

Figuur 1.13

Een stal voor vleeseenden en vleeskuikens heeft meestal dit soort voederpannen en drinkbakjes.



Vragen 1.11

- Welke dieren vallen onder de noemer 'pluimvee'?
- Geef een ander woord voor legkip en vleeskuiken.
- Vertel in vier regels iets over het leven van een vleeskuiken.

Legbatterij

Nederlanders eten gemiddeld 175 eieren per jaar. De meeste eieren komen van legkippen die in een legbatterij gehuisvest zijn. Een legbatterij bestaat uit een groot aantal hokjes boven en naast elkaar.

Het is een soort kippenflat. De kippen zitten op draadroosters. Als ze een ei leggen, rolt het ei via het draadrooster naar een gootje en valt het vervolgens op een lopende band. Deze kippen kunnen vrij veel eten, maar niet onbeperkt. Ze kunnen wel zo veel drinken als ze willen.

De legbatterij is geen diervriendelijke huisvesting. Vanaf 2012 wordt hij dan ook verboden. De kippen mogen dan niet meer in deze kleine hokjes gehuisvest worden.

Scharrelstal

In een scharrelstal of -schuur kan een leghen los rondlopen. Zo'n leghen noem je een scharrelkip.

Een derde deel van de bodem in de scharrelstal moet uit strooisel bestaan. De rest van de bodem bestaat uit roosters of gaas. Vooral roosters zie je veel. Kippen die op roosters leven, komen niet of nauwelijks in aanraking met mest. In mest zitten allerlei bacteriën die de kip of het ei kunnen besmetten. Onder de verhoogde roosters zit de opslagruimte voor de mest. Een voordeel daarvan is dat je de scharrelstal nooit hoeft uit te mesten tijdens de legperiode. Een bezwaar van roosters is dat het onnatuurlijk is voor een kip om op roosters te leven.

Ventilatoren houden de stallen fris. In een scharrelschuur mogen niet meer dan zeven kippen per vierkante meter lopen.

Scharrelkippen kunnen hun eieren leggen in de legnesten die langs de wanden van de stal staan. Alleen eieren uit stallen die aan deze eisen voldoen, mag je *scharreleieren* noemen.

scharreleieren

Volièrestal en uitloopstal

In een volièrestal leeft een kip op verschillende hoogten. De kip kan van de ene hoogte naar de andere vliegen of fladderen.

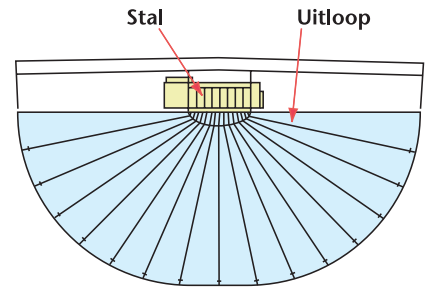
Bij de nieuwste kippenstallen mogen de kippen zelfs naar buiten. Dit noem je een uitloopstal.

Diervriendelijke producten

Eieren van kippen uit een scharrelstal of uitloopstal zijn duurder dan eieren van kippen van een legbatterij. Logisch. Gelukkig houdt de consument steeds meer rekening met het welzijn van de dieren en heeft hij/zij steeds meer geld over voor een diervriendelijk product. Ook supermarkten werken steeds diervriendelijker. Ze verkopen steeds vaker alleen eieren van dieren die op een diervriendelijke manier gehouden zijn.

Figuur 1.14

Een voorbeeld van een moderne kippenstal. Zo ziet de uitloop eruit.



Vragen 1.12

- Beschrijf in twee regels een legbatterij.
- Deze huisvestingsvorm zal in 2012 verboden zijn. Waarom is dat, denk je?
- Noem drie eisen waaraan een stal moet voldoen voordat je mag spreken van een scharrelei.
- Noem een voordeel van een voliërestal.

Fokbedrijven

Om legkippen en vleeskuikens te krijgen, moet je fokken. Fokken gebeurt op speciale fokbedrijven: *moederdierbedrijven*. Een moederdierbedrijf of ouderdierbedrijf is een bedrijf waar per tien hennen één haan loopt. Deze haan moet de hen *treden*. Als de hanen hun werk goed doen, zijn alle eieren bevrucht. Deze bevruchte eieren worden wekelijks naar een broederij gebracht. Moederdierbedrijven zijn er zowel voor de legrichting als de vleesrichting.

Broederij

Op een broederij worden de eieren in 21 dagen uitgebreed. De eieren gaan met duizenden tegelijk in speciale broedkasten. In die kasten is de temperatuur en de luchtvochtigheid geregeld. De eieren draaien automatisch om. Als de eieren uitgekomen zijn, gaan de kuikens rechtstreeks naar de vleeskuikenstal of de *opfokstal*. Als ze naar de opfokstal gaan, moet je de kuikens eerst *seksen*. Bij sommige rassen hebben de haantjes en hennetjes een verschillende kleur of een verschillende veerlengte. Dat is gemakkelijk seksen. Meestal moet de sekser echter naar de *cloaca* kijken om het verschil te zien. Dat is een stuk moeilijker. Ook omdat het allemaal heel snel moet. In een opfokstal fok je de kippen op tot ze achttien weken oud zijn. Daarna gaan ze naar een legbedrijf en kan de eiproduktie beginnen. Kippen op het legbedrijf leggen ongeveer vijftien maanden eieren. Daarna verdwijnen ze in de soep.

Figuur 1.15

Deze broedeieren gebruik je om entstof te maken tegen bijvoorbeeld griep.



Vragen 1.13

- Welke dieren vind je op ouderdierbedrijven?
- Wat is 'treden'?
- Kun je eieren van een legbatterij ook naar een broederij brengen?
- Na hoeveel dagen komen de eieren in een broederij uit?
- Wat is het seksen van kuikens? Bij welke kuikens moet je dat doen?
- Hoe oud is een leggen als ze begint met leggen?

Nieuwe ontwikkelingen

Op de landbouwuniversiteit in Wageningen onderzoeken ze hoe je leggenhouderijen het beste kunt inrichten. Een nieuwe stal moet maatschappelijk draagvlak hebben en diervriendelijk zijn, maar het moet ook financieel haalbaar zijn voor de boer. Een nieuwe stal heeft voor de kip naast woonruimte en scharrelruimte verschillende klimaatzones, speelplaatsen en plaatsen waar de kip zich kan terugtrekken. Bijna een vijfsterrenhotel voor kippen dus!

1.5 Huisvesting voor schapen en geiten

Schapen lopen het hele jaar door buiten. Ze hebben slechts in bepaalde perioden onderdak nodig. Schapen die gemolken worden of 's winters geschoren worden, staan vaak in een potstal. Net als melkgeiten overigens.

Eenvoudig en goedkoop

Schape hebben niet het hele jaar door onderdak nodig. Alleen rond het lammeren hebben ze behoefte aan huisvesting. De huisvesting is daarom meestal eenvoudig en goedkoop.

winterscheren Boeren die het *winterscheren* toepassen, hebben langer huisvesting nodig voor hun schape. Die schape staan vaak in een potstal. Melkschapehouders melken de schape tweemaal daags in een melkstal. Daarnaast is er vaak een ruimte voor de opslag van de melk. Als de schapehouder de melk zelf verkaast, heeft hij daarvoor ook een aparte ruimte.

Potstal

De schapestal is vaak een potstal. De loop- en ligruimte strooi je dagelijks bij. Hierdoor wordt het strooisel- en mestpakket steeds dikker. Aan het einde van de stalperiode mest je de stal uit.

luifelstal

Omdat bij schape de behoefte aan frisse lucht groot is, staan ze vaak in luifelstallen. Een *luifelstal* is een stal waarbij drie zijden dicht zijn en één zijde open is. De open zijde is meestal aan de zuidoostkant, omdat aan die kant de wind minder sterk en koud is.

kapschuur

Een goedkope huisvestingsvorm is de *kapschuur*. Een kapschuur heeft alleen een kap, geen wanden. Je moet bij zo'n stal oppassen voor tocht.

Inrichting van de schapestal

lamhokjes

Een schapestal heeft vaak grote groepshokken en kleine *lamhokjes*. Lamhokjes zijn gemakkelijk in- en uit elkaar te halen.

De drachtige dieren lopen bij elkaar in een groepshok. Een schaap krijgt meestal in deze groep haar lam. Vervolgens brengt de boer de ooi plus lam (lammeren) naar een lamhokje. Daar mogen ze enkele dagen aan elkaar wennen. De boer controleert de uier van de ooi, ontwormt, verzorgt de klauwtjes en houdt goed toezicht. Als alles goed gaat, mogen ze na een paar dagen naar een groepshok voor ooiën met lammeren.

Normen voor de stalinrichting staan in het *Handboek voor de Schapehouderij*.

Vragen 1.14

- Wanneer is huisvesting voor schape nodig?
- Wat is het verschil tussen een luifelstal en een kapschuur? Noem een voordeel en een nadeel van elke schuur.
- Waarom plaats je een schaap met haar lammeren eerst in een lamhokje?

Huisvesting voor geiten

Melkgeiten houd je meestal het gehele jaar door in een potstal. Voor melkgeiten zijn er onder andere draaimelkstallen of zij-aan-zijstallen. Hobbygeiten moeten altijd de beschikking hebben over een schuurtje waar ze beschutting kunnen zoeken. Geiten hebben namelijk een hekel aan slecht weer.

1.6 Huisvesting voor paarden

De huisvesting van paarden en pony's die je als hobbydieren houdt, is meestal anders dan de huisvesting van paarden en pony's op bedrijven en maneges.

Verschillende soorten huisvesting

Traditionele bedrijven hebben nog stands en boxen in een grote schuur of manege. Moderne bedrijven hebben open loopstallen of potstallen met een buitenvoerplaats.

Op een paardenmelkerij staan de dieren niet op stands of in boxen. Hier lopen de merries in een groep bij elkaar. Ook merries voor de fokkerij en de jonge dieren op een opfokbedrijf worden steeds vaker in groepen in een potstal gehuisvest. Rijddieren voor de topsport staan alleen in een box.

Stands

De lengte van een *stand* is ongeveer 3 meter; de breedte is ongeveer gelijk aan de schofthoogte. Het nadeel van een stand is dat de dieren niet languit kunnen liggen en dat ze bijna geen bewegingsvrijheid hebben. Het voordeel van een stand is dat je minder oppervlakte kwijt bent om de dieren te huisvesten en dus ook minder bouwkosten.

In een stand staat een paard vast. Je zet het paard vast met een touw aan een vaste ring. Aan het uiteinde van het touw hang je een contragewicht. Hierdoor blijft het touw altijd strak staan en kan het paard er niet in verward raken.

Manegepaarden die dagelijks een paar uur in de lessen meelopen, staan nog vaak op stands.

Figuur 1.16
Stands zie je steeds
minder.



Binnenboxen

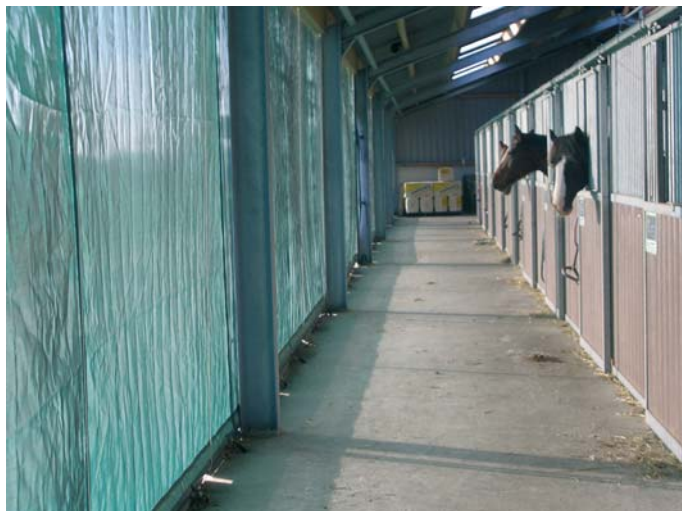
Binnenboxen zijn boxen in een schuur, gebouw of manege. Bij binnenboxen moet je er altijd op letten dat het stalklimaat goed is. Er mag bijvoorbeeld niet te veel stof in de lucht zitten.

Buitenboxen

Buitenboxen zijn vaak kleine, lage stallen. Omdat het lage stallen zijn, moet je goed op de ventilatie letten. Moderne bedrijven plaatsen vaak een aantal buitenboxen naast elkaar zonder muur eromheen. De dieren hebben dan altijd de beschikking over frisse lucht. Soms zie je rondom de stallen een afscheiding van windgaas. Hierbij is er altijd frisse lucht!

Ook in de paardenwereld wordt het welzijn van de dieren steeds belangrijker. Stands zie je minder en de boxen worden steeds groter.

Figuur 1.17
In de plaats van stands
komen er boxen met
bijvoorbeeld 'muren'
van windbreekgaas.



Normen voor de maatvoering van paardenstallen vind je in het Handboek voor de rundveehouderij.

Ventilatie

De belangrijkste regel voor alle stallen is, dat de stal fris moet zijn en een goede ventilatie moet hebben. Veel problemen met luchtwegaandoeningen bij het paard ontstaan door te veel stof in de stallucht. In veel stallen is er natuurlijke ventilatie. Daarnaast kun je een ventilator plaatsen.

Vragen 1.15

- Voor welke paarden gebruik je een potstal?
- Noem drie manieren om je rijpaard/pony te huisvesten. Noem bij iedere huisvesting een voordeel en een nadeel.
- Hoe kun je luchtwegaandoeningen bij paarden het beste voorkomen?

Voerbak en drinkwatervoorziening

Een rvs-voerbak plaats je meestal in een hoek van de stal, zodat je de voerbak van buitenaf gemakkelijk kunt vullen. De voerbak moet goed schoon te houden zijn en op borsthoogte hangen. In de

morsstang

voerbak zit meestal een *morsstang*. Dit voorkomt knoeien van het voer. Hooi of kuilgras geef je op de grond via een opening buiten de box of in de box. Dit is beter dan in een hooggeplaatste ruif. Bij zo'n ruif valt het stof namelijk in het gezicht/de neus van het paard.

Een automatische drinkbak is erg handig. Plaats hem op redelijke afstand van de voerbak, om vervuiling te voorkomen. Controleer regelmatig de drinkbak op vuil (mest/voer).

Figuur 1.18

Een voerbak met een morsstang erin en een zoutblokhouder



Strooisel

De bodem van een stal moet van waterdicht materiaal (beton) gemaakt zijn. Dit is in verband met bodemverontreiniging.

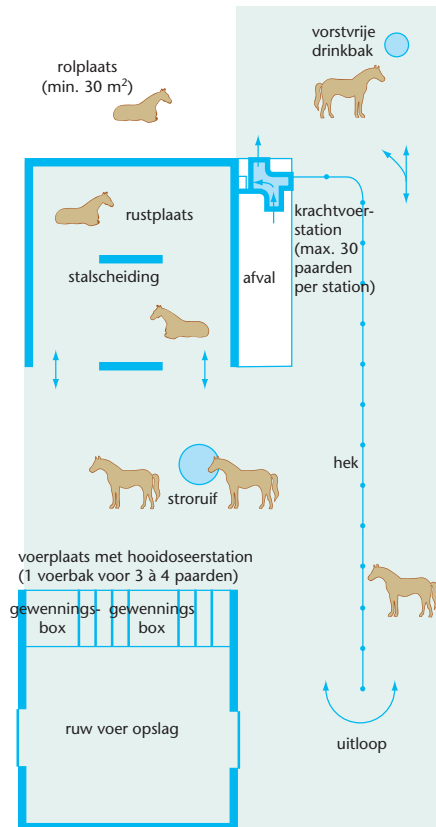
Gebruik van houtvezel of houtkrullen geeft de minste hoeveelheid paardenmest. Stro geeft daarentegen een aangenaam bed voor de dieren. Stro is over het algemeen ook het goedkoopste strooisel. Tegenwoordig zijn meerdere strooiselsoorten in de handel zoals gehakseld koolzaadstro en hennepstro. Paardenmest van stro kun je ook doorverkopen. Het wordt gebruikt voor de teelt van champignons en voor het bemesten van grasland. Je moet wel ruimte hebben voor stro-opslag.

Nieuwste ontwikkelingen

actiefstal

Ook op paardengebied zijn er nieuwe ontwikkelingen. Een voorbeeld is de *actiefstal*. In deze stal zijn de paarden als kudde gehuisvest rondom een manege. In het gebied rondom de manege is een stuk bos, een drinkplek, een beschutte ruimte met stro om te liggen, een grote oppervlakte om te lopen, diverse hooi- en stro-eetpunten en een krachtvoerstation. De paarden krijgen gedurende de dag twintig porties krachtvoer en kunnen ook twintig keer ruwvoer opnemen. De paarden krijgen allemaal een chip, zodat ze in de voerbox kunnen komen. De plaatsen voor eten, drinken en rusten liggen een eindje uit elkaar. Het paard moet dus veel bewegen. Er ontstaat bij deze vorm van huisvesting een kudde-rangorde. Stereotiepe gedragingen bij gestalde paarden zoals *weven*, *kribbebijten* en luchtzuigen komen niet meer voor.

Figuur 1.19
Zo ziet een actiefstal eruit.



- Vragen 1.16**
- Waarom mag een drinkbak voor paarden niet naast de voerbak hangen?
 - Waarom kun je het beste het hooi op de grond in de stal gooien en niet in een ruif doen?
 - Waarom moet je regelmatig de drinkbak controleren?
 - Wat zijn de voordelen van de actiefstal?

1.7 Huisvesting voor honden en katten

Een eigen hond of kat loopt meestal gewoon in huis rond. Er zijn echter ook professionele bedrijven die voor katten- en hondenopvang zorgen.

Dierenpension

Een dierenpension is een bedrijf dat huisdieren in pension neemt. De dieren kunnen er tegen betaling logeren. Ze krijgen eten, drinken, beweging en aandacht. In dierenpensies vind je voornamelijk honden en katten. Ze zitten er meestal niet langer dan drie of vier weken.

Katten leven in een pension meestal in groepen bij elkaar. Honden hebben een eigen hok of delen een hok met een andere hond. Overdag laat je de honden uit. Meestal gebeurt dit met meerdere honden tegelijk.

Figuur 1.20
In de vakantie gaat de hond naar een dierenpension.



- Vragen 1.17**
- a Welke dieren vind je meestal in een dierenpension?
 - b Wat is het doel van een dierenpension?
 - c Voor het ene dier betaal je meer pensionkosten dan voor het andere. Waar hangt het bedrag van af?

Asiel

Een asiel is een dierenopvang voor gevonden en afgestane dieren. Het asiel probeert altijd een nieuwe eigenaar te vinden voor de dieren. In het asiel castreren of steriliseren ze de dieren, om te voorkomen dat er nog meer ongewenste katten en honden op de wereld komen.

Kennel

Een kennel is een plaats waar je een bepaald ras fokt. De puppies of kittens worden verkocht. Kennels zijn in Nederland geregistreerd bij de Raad van Beheer. Iedere kennel draagt zijn eigen naam.

- Vragen 1.18**
- a Wat is een asiel?
 - b Welke diersoorten komen in een asiel?
 - c Wat doen ze met de dieren in een asiel?
 - d Wat is een kennel?
 - e Noem de naam van een kennel in de buurt. Welk ras fokken ze daar?

Indeling van een dierenopvang

sociale dieren

De indeling van een pension, kennel of asiel moet functioneel zijn. De looplijnen zijn zo kort mogelijk. Er zijn verblijfsruimten en ruimten voor vrije uitloop van de dieren. 's Avonds worden de dieren individueel in hokken gezet. Omdat zowel honden als katten *sociale dieren* zijn, verblijven ze overdag vaak als diersoort bij elkaar in een ruimte.

Zomer- en winterverblijven

In de zomer leven de meeste honden en katten buiten. Ook de dieren in de dierenopvang liggen of spelen dan meestal buiten. Bij regen zoeken ze onderdak. Alhoewel een hond of kat het in de winter niet gauw koud heeft, zijn er geïsoleerde winterverblijven voor de dieren. Het drinkwater mag immers niet bevriezen en de verzorger moet ook in de winter prettig kunnen werken.

Vragen 1.19

- Hoe komt het dat honden bij elkaar in een groep kunnen leven?
- Waarom zijn er zomer- en winterverblijven in een dierenpension?

Materiaalkeuze

gegalvaniseerd ijzer

Bij de bouw van een dierenpension schenk je veel aandacht aan de bouwmaterialen. De materialen moeten duurzaam zijn, maar ook gemakkelijk te reinigen en te ontsmetten zijn. Materialen die je vaak ziet zijn *gegalvaniseerd ijzer* en beton. Ook neemt het gebruik van kunststof materialen toe. De wasplaatsen en de hokken voor de dieren zijn soms betegeld.

Sluis

Bij de huisvesting van honden en katten, en ook bij vogels, zie je vaak sluisen. Dit zijn dubbele poorten met een wachtruimte. Zodra je door de eerste poort bent, moet je die sluiten. Vervolgens kun je door de tweede poort en ben je bij de dieren. Op deze manier voorkom je dat dieren ontsnappen.

Vragen 1.20

- Noem vier eisen waaraan materialen voor de bouw van een dierenpension moeten voldoen.
- Noem een gunstige eigenschap van gegalvaniseerd ijzer.
- Leg uit hoe sluisen in een dierenopvang werken.

1.8 Huisvesting voor volièrevogels

Vogels huisvest je in kooien. Als je genoeg ruimte hebt, kun je een volière bouwen. Een volière die uit een binnen- en buitenvolière bestaat, is ideaal.

Vogelkooi

Een vogelkooi moet langwerpige (dus rechthoekig) zijn, omdat vogels van nature horizontaal vliegen. Vogelkooien zijn er in alle soorten en maten. Ruime kooien zijn altijd beter, ook als je maar een of twee vogels wilt houden. Als je een vogel in een kooi houdt, laat hem dan dagelijks een uurtje in de kamer vliegen.

Volière

Een volière is een grote ruimte om vogels te houden. Je kunt een binnenvolière en een buitenvolière maken.

Belangrijke zaken bij de inrichting van een *binnenvolière* zijn:

- bevestig voerbakjes en waterbakjes op vaste plekken;
- plaats voerbakjes niet boven de waterbak;
- zorg voor *zitstokken* of zittakken (niet boven de waterbakken) en voor een badgelegenheid;
- hang nestkastjes zo hoog mogelijk op;
- zorg dat iedere vogel in de volière zijn eigen nestkastje/mandje/bakje heeft;
- kies als bodembedekker stofvrij, fris strooisel.

zitstokken

Figuur 1.21

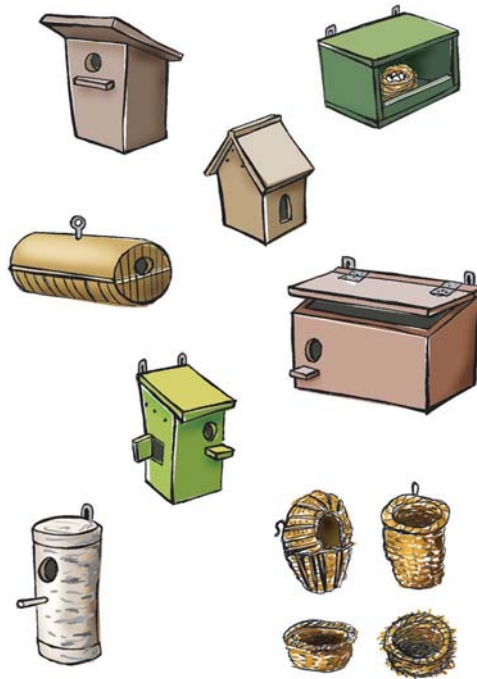
De inrichting van een binnenvolière



Voor de inrichting van een *buitenvolière* geldt ongeveer hetzelfde. In een buitenvolière kun je allerlei boompjes en struiken planten. Plant ze niet onder de zitstokken. Een dode boom kun je als zitboom gebruiken. Kies beplanting die insecten aantrekt of bessen draagt.

Aantrekkelijke planten voor de buitenvolière zijn vlier, liguster, vogelkers, lijsterbes en klimop.

Figuur 1.22
Iedere vogel een ander
nest!



- Vragen 1.21**
- a Welke voorzieningen moeten er in een volière zijn?
 - b Waarom plaats je voer- en waterbakjes niet onder zitstokken en zittakken?

1.9 Afsluiting

- Vragen 1.22**
- a Beantwoord de vragen en vul de antwoorden in in de puzzel. Plaats de goede letters in de balk onder de puzzel.
 - A Titel van dit hoofdstuk.
 - B Zo noem je het dat koeien 's zomers op stal blijven en daar gevoerd worden.
 - C Het aantal maanden dat de koeien gewoonlijk op stal staan.
 - D Stal waarbij dieren leven op een dikke laag stro.
 - E Deze moderne koeienstal is gemaakt met goedkope bouwmaterialen.
 - F Een melkkoe die spoedig moet kalven en geen melk geeft, staat ...
 - G Een voerhek waaraan je de koeien vast kunt zetten.
 - H Een melkstal die langzaam rond draait.
 - I Op dit varkensbedrijf verblijven de varkens van 25-100 kg.
 - J Soort varkensbedrijf waarbij nooit vreemde varkens van buitenaf binnenkomen.

- K Deze stal voor legkippen is in 2012 verboden.
- L In dit type stal voor legkippen kunnen de dieren fladderen tussen niveaus.
- M Het 'dekken' van de hen door de haan.
- N Op dit bedrijf broed je eieren uit.
- O Het geslacht bepalen bij kippen.
- P Goedkoopste strooisel bij paarden.
- Q Hier breng je je hond naar toe als je op vakantie gaat.
- R Hier breng je een gevonden kat naar toe.
- S Bewerkt ijzer dat wordt gebruikt bij stallenbouw noem je ... ijzer.
- T De nieuwste huisvesting voor paarden.

Figuur 1.23

A	9	12							1									
B			5															
C	8																	
D		6	7															
E				4					16									
F	3																	
G	8		16															
H					5													
I								5										
J					6		2											
K										15								
L	14																	
M		4				11												
N		4							15									
O	13																	
P				6														
Q	3				11							6						
R				2														
S					16					13				3				
T		10		1					7									

1	2	3	2	4	3	1	2	4	5	6	2	7	8	1	10	9		

7	9	12	1	13	14	6	2	16	2	11	1	11	8	15	11	9	12	1	13

2

Voeding



Er zijn veel verschillende diersoorten en ook veel verschillende voersoorten. Wil je de dieren gezond houden, dan moet je weten wat ze nodig hebben en wat ze mogen eten. En dan natuurlijk ook wat er in al die voedermiddelen zit.

Figuur 2.1



2.1 Samenstelling voedermiddelen

De samenstelling van voedermiddelen varieert. Er zijn enkelvoudige en meervoudige voedermiddelen. Verder kun je onderscheid maken in onderhoudsvoer en productievoer. Niet alle voedermiddelen komen uit Nederland. Sommige komen bijvoorbeeld uit derdewereldlanden.

Enkelvoudige voedermiddelen

Koeien op een bedrijf krijgen allerlei producten te eten, zoals grashooi, kuilgras en snijmaïs. Deze producten noem je enkelvoudige voedermiddelen. Kenmerken van enkelvoudige voedermiddelen zijn:

- ze hebben een betrekkelijk lage voederwaarde;
- ze bevatten veel water en ruwe celstof.

Figuur 2.2

Maïs is een enkelvoudig voedermiddel.



Samengestelde voedermiddelen

Koeien krijgen ook brok. Brok is samengesteld uit ongeveer acht verschillende grondstoffen. Deze grondstoffen worden gemalen en daarna gemengd. Tijdens het mengen kun je mineralen en vitamines toevoegen. Na het mengen worden er brokjes van gemaakt, zodat de dieren het gemakkelijk op kunnen nemen. Dit gebeurt allemaal in de fabriek. Andere voorbeelden van brok zijn hondenbrok, paardenbrok, konijnenbrok en schapenbrok. Brok, maar ook voer voor volièrevogels of cavia's, noem je samengestelde voedermiddelen.

Figuur 2.3
Samengestelde
voedermiddelen zijn
voedermiddelen die uit
verschillende
grondstoffen zijn
samengesteld.



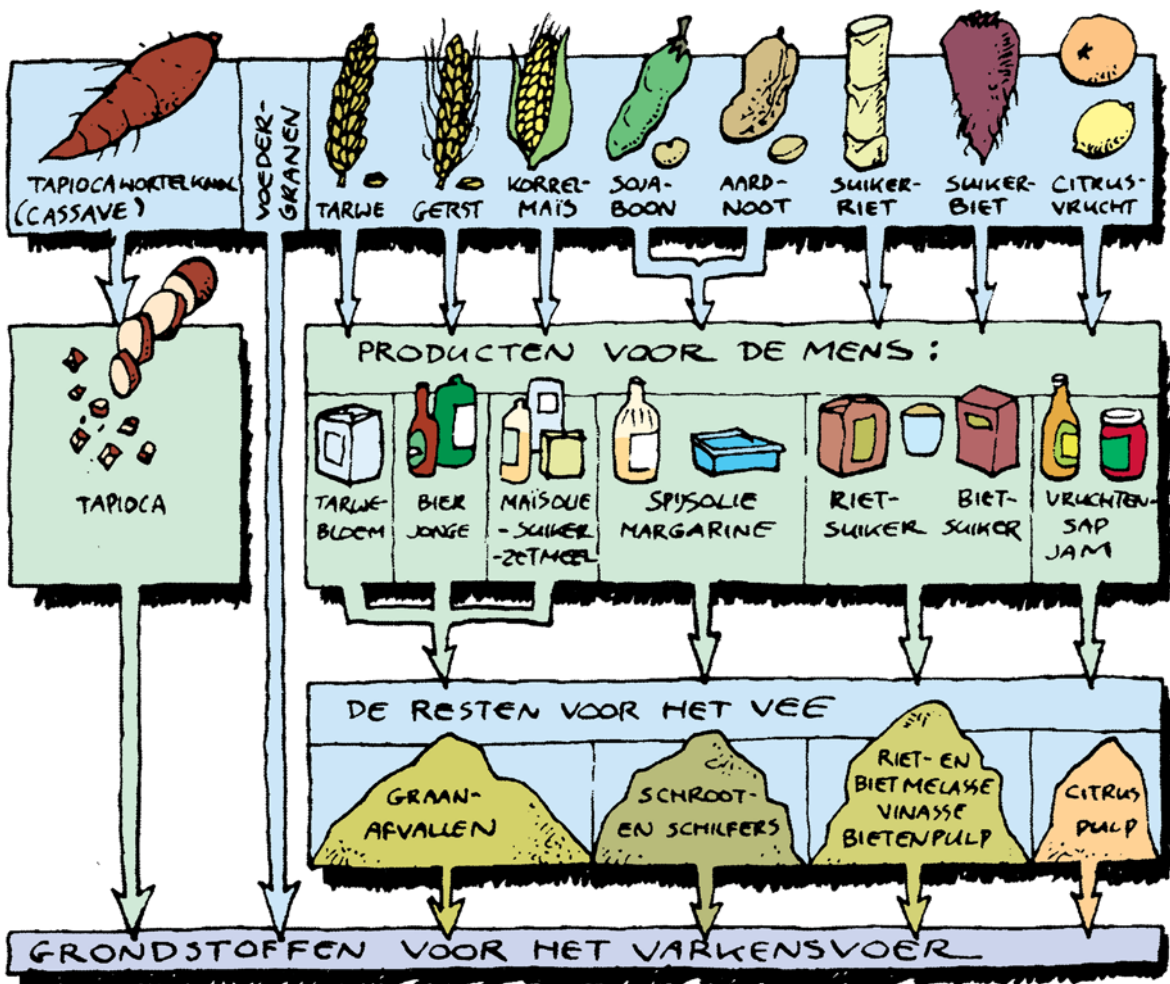
Vragen 2.1

- Noem vijf enkelvoudige voedermiddelen.
- Noem twee kenmerken van een enkelvoudig voedermiddel.
- Wat is een samengesteld voedermiddel?
- Noem vijf verschillende samengestelde voedermiddelen.

Afvalproducten van de levensmiddelenindustrie

Als je van gerst bier maakt, houd je gerstafval over. Als je van het zaad van zonnebloemen zonnebloemolie maakt, heb je als bijproduct zonnebloemzaadschroot. Als je suiker maakt uit suikerbieten, krijg je bietenpulp als bijproduct. Deze bijproducten en afvalproducten van de levensmiddelenindustrie worden vaak verwerkt in mengvoeders voor dieren.

Figuur 2.4 Grondstoffen voor varkensvoer



Grondstoffen uit derdewereldlanden

soja Niet alle grondstoffen voor de verschillende broksoorten komen uit Nederland. Neem bijvoorbeeld soja. Soja komt van de sojaboon en heeft een hoge voedingswaarde. Het is erg geschikt om te verwerken in veevoerders. Soja kun je echter slecht telen in Nederland. Nederlandse veevoederbedrijven importeren daarom soja uit derdewereldlanden. Andere voorbeelden van grondstoffen die niet uit Nederland komen zijn tapioca (Thailand) en zonnebloemzaadschroot.

Het is natuurlijk wel vreemd, dat Nederland voedsel voor dieren importeert uit landen waar de bevolking sterft van de honger. Dat vindt de westerse wereld gelukkig zelf ook. Daarom wordt er steeds meer Europees graan verwerkt in mengvoerders.

Nog meer afvalproducten

Producten als diermeel, vismeel, vleesbeendermeel en verenmeel zijn zeer eiwitrijk. Ze werden daarom toegevoegd aan diervoeders. Maar sinds een paar jaar mag er in Nederland geen verenmeel meer verwerkt worden in varkens- en pluimveevoeders. Ook mag er geen diermeel, vismeel en vleesbeendermeel verwerkt worden in voeders voor herkauwers, paarden, varkens en pluimvee. Dit is regelgeving van de Europese Unie.

Vragen 2.2

- a Noem twee afvalproducten die in veevoedersoorten kunnen zitten.
- b Komen alle grondstoffen voor diervoeders uit Nederland? Verklaar je antwoord.
- c Welke afvalproducten mogen in Nederland niet meer in veevoeders verwerkt worden?

Onderhoudsvoer

Zowel mensen als dieren hebben voedsel nodig om het lichaam te onderhouden. Dat voedsel is nodig voor de verschillende processen in het lichaam, zoals de spijsvertering, en om te kunnen voortbewegen, op temperatuur te blijven et cetera.

Dieren hebben dus een dagelijkse hoeveelheid voedsel nodig om te kunnen leven: het onderhoudsvoer. Krijgen ze dat niet, dan zullen ze verzwakken en in een later stadium ziek worden.

Productievoer

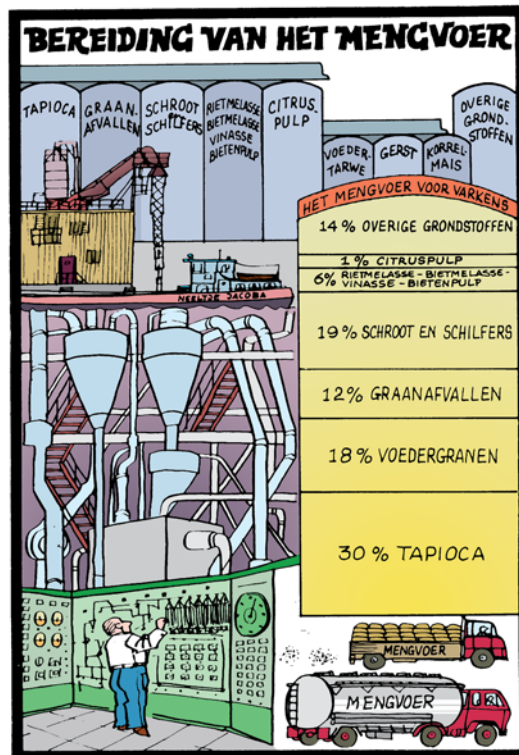
Daarnaast hebben dieren ook voedsel nodig voor de productie of de groei: productievoer. Dit kan zijn voor vleesgroei, voor de productie van eieren of melk of voor het voortbrengen van nakomelingen. Ook een paard dat in de sport op hoog niveau moet presteren krijgt productievoer. In het Tabellenboek Veevoeding vind je voor de verschillende diersoorten de extra giften voor deze activiteiten.

Het Tabellenboek Veevoeding

[voedernormenboekje](#)

In het Tabellenboek Veevoeding, ofwel het *voedernormenboekje*, staan gegevens over de voeding voor koe, varken, kip, schaap, paard, schaap, geit en konijn. Bijvoorbeeld de gehalten van voedingsstoffen in voedermiddelen. Deze zijn van belang om de grondstoffen voor meng- en krachtvoer in de juiste verhoudingen te kunnen mengen.

Figuur 2.5
Zo wordt krachtvoer voor varkens bereid.



In alle voeders zit vocht. Als je het vocht uit het voer haalt, houd je de *droge stof* (ds) over. In de droge stof zitten de voedingsstoffen, zoals eiwitten en vetten.

- Vragen 2.3**
- a Wat is het verschil tussen onderhoudsvoer en productievoer?
 - b Noem een aantal dieren dat veel productievoer krijgt.

2.2 Voedingsstoffen

Voedermiddelen bestaan uit water en voedingsstoffen. Die voedingsstoffen hebben een functie in het lichaam als bouwstof, brandstof en/of beschermende stof.

Figuur 2.6
Bouwstoffen,
brandstoffen en
beschermende stoffen



Bouwstoffen

Zowel mensen als dieren hebben bouwstoffen nodig. Een dier heeft bijvoorbeeld bouwstoffen nodig om nieuwe cellen te maken. Vooral

jonge dieren, dieren in de groei, drachtige en zogende dieren hebben extra bouwstoffen nodig.

eiwitten *Eiwitten* zijn belangrijke bouwstoffen. Dieren kunnen *plantaardige eiwitten*, bijvoorbeeld uit gras, omzetten in *dierlijke eiwitten*. Dierlijke eiwitten zitten onder meer in spieren (vlees) en melk. Deze eiwitten zijn belangrijke eiwitten voor de mens, net als de eiwitten in granen, eieren en peulvruchten.

Water

Eigenlijk is water ook een soort 'bouwstof'. Het lichaam van een dier bestaat voor meer dan de helft uit water. Water is onder andere belangrijk voor het vervoeren van stoffen in het lichaam. Daarnaast helpt het om de temperatuur in het lichaam te regelen (zweten). Een dier heeft daarom altijd water nodig.

droogvoer Bijna alle voedingsstoffen bevatten water. Dieren die vooral *droogvoer* krijgen, moet je extra water geven. Hoogproductieve melkkoeien moeten ook veel water drinken.

Vragen 2.4

- In diervoeders zitten bouwstoffen. Waarvoor gebruiken dieren deze bouwstoffen?
- Noem vier eiwitrijke producten voor de mens.
- Wat is belangrijker: regelmatig water geven of regelmatig voer geven?
- Noem een functie van water in een dierenlichaam.

Brandstoffen

Een dier beweegt, groeit en blijft op temperatuur. Dat kost allemaal energie. Als iets energie kost, is daar brandstof voor nodig. Dieren gebruiken brandstoffen in de vorm van koolhydraten en vetten.

koolhydraten *Koolhydraten* zijn suikers en zetmeel. Dieren nemen koolhydraten en vetten op en maken daarvan glucose. Glucose zit ook in allerlei zoete producten zoals zoete vruchten. Maïzena en bloem bestaan uit *zetmeel*. Andere voorbeelden van producten met veel zetmeel zijn aardappels, graanproducten en peulvruchten.

vetten *Vetten* zijn ook brandstoffen. Ze geven smaak aan voeding en leveren energie. Bijproducten van oliebereiding uit lijnzaad, grondnoten, kokos, sojabonen en zonnebloempitten bevatten veel vetten. Deze bijproducten worden verwerkt in krachtvoerders voor dieren. In vetten zitten de vitamines A, D, E en K.

VEM De hoeveelheid energie die door brandstoffen (koolhydraten en vetten) wordt geleverd, druk je uit in kilojoule of *VEM*. Als dieren meer voeding (kilojoules) krijgen dan ze verbruiken, worden ze dik. Krijgen ze minder dan ze verbruiken, dan vallen ze af.

vetopslag Veel dieren hebben een *vetopslag*. Vogels gebruiken de vetvoorraad om tijdens hun vogeltrek duizenden kilometers te kunnen vliegen. Walvissen hebben een dikke vetlaag (speklaag) als bescherming tegen het koude water. Ook een varken heeft van nature een dikke vetlaag tegen de kou.

vezelstoffen *Vezelstoffen* horen ook bij de koolhydraten. Ze zitten in plantaardig voedsel. Mensen kunnen vezelstoffen niet verteren. Bepaalde diersoorten, zoals koeien, kunnen dat wel. Voor mensen zijn vezelstoffen van belang voor een goede werking van de darmen.

- Vragen 2.5**
- a Dieren gebruiken brandstoffen. Wat leveren brandstoffen?
 - b Twee voorbeelden van koolhydraten zijn glucose en zetmeel. Noem drie voedingsmiddelen die veel zetmeel bevatten.
 - c Geef een voorbeeld van een voedingsmiddel dat glucose bevat.
 - d Welke functie heeft vet in voeding?

Beschermende stoffen

Een dier gebruikt beschermende stoffen om processen in het lichaam goed te laten verlopen.

vitamines *Vitamines* zijn beschermende stoffen. De bekendste vitamines zijn A, B, C, D, E en K.

Vitamines kun je opdelen in twee groepen:

- in vet oplosbare vitamines (vitamine A, D, E en K);
- in water oplosbare vitamines (overige vitamines).

Een dier gebruikt van de ene vitamine meer dan van de andere. Van sommige vitamines moet precies voldoende in het voer zitten. Andere vitamines kan het dier zelf maken.

Een tekort aan bepaalde vitamines kan ziekte veroorzaken. Als je voedermiddelen en mengvoer/krachtvoer van goede kwaliteit gebruikt, zal een dier niet snel een vitaminetekort opdoen.

Vitamine A

Vitamine A zorgt voor een goede weerstand tegen ziekten en is onmisbaar voor een goede groei van het dier. Daarnaast is deze vitamine belangrijk voor een goede werking van de slijmvliezen (onder andere voor de ademhaling). Dieren kunnen vitamine A zelf

provitamine maken uit de *provitamine* caroteen. Caroteen zit in wortels, gras, maïs, voordroogkuil en goed hooi. Dieren hebben bijna nooit een tekort aan vitamine A.

Een tekort aan vitamine A kan vooral bij jonge dieren leiden tot:

- ontsteking aan de slijmvliezen;
- grotere gevoeligheid voor infecties;
- verkoudheid;
- diarree;
- nachtblindheid.

Vitamine B

Vitamine B zorgt voor een goede stofwisseling van de koolhydraten, eiwitten en vetten. Bij een tekort aan vitamine B kunnen allerlei afwijkingen ontstaan zoals een slechte eetlust, bloedarmoede, huidontstekingen en zenuwaandoeningen. Met behulp van de pensflora kunnen herkauwers deze vitamine zelf maken. Paarden doen dit met de blinde darm en de dikke darm.

Vitamine C

Landbouwhuisdieren maken zelf vitamine C aan. Vitamine C helpt om infectieziekten te voorkomen. Een cavia kan zelf geen vitamine C maken. Dat probleem los je op door het dier vers fruit en verse groenten te geven, vitamine-C-druppels of een vitamine-C-tabletje (voor kinderen).

Figuur 2.7

Een cavia kan zelf geen vitamine C maken. Geef daarom groenvoer of een vitamine-C-tabletje.



Vitamine D

Voor een ongestoorde groei van het skelet zijn onder andere calcium en fosfor nodig. Vitamine D is belangrijk voor een goede opname daarvan. Bij een tekort kunnen bij jonge dieren kromme benen ontstaan en andere beenafwijkingen, zoals Engelse ziekte (Rachitis). Vitamine D zit in hooi dat goed door de zon bestraald is.

Vitamine E

Vitamine E is belangrijk voor een goede vruchtbaarheid. Vitamine E zit in groen gras en groene bladeren.

Vitamine K

Vitamine K is belangrijk voor de bloedstolling. Bij een tekort zal het dier blijven bloeden als het een wond heeft. Vooral pluimvee is gevoelig voor een tekort. Vitamine K vind je in de micro-organismen van de pens.

Vragen 2.6

- a In welke voedermiddelen vind je caroteen?
- b Wat is de functie van caroteen?
- c Herkauwers en paarden maken veel vitamines zelf. Hoe doen ze dat?
- d Hoe komt een cavia aan de benodigde vitamine C?
- e Waar is vitamine E belangrijk voor?

Mineralen

Mineralen noem je ook wel zouten. Ook mineralen behoren tot de beschermende stoffen. Zo spelen kalk en fosfor een belangrijke rol bij de opbouw en de stevigheid van de botten. IJzer is belangrijk bij de aanmaak van rode bloedcellen. Mineralen worden op de verpakking meestal aangeduid met de afkorting 'as', van *anorganische stof*.

anorganische stof

Overige stoffen in voeding

Aan voeding kun je allerlei stoffen toevoegen die geen voedingsstoffen zijn. Voorbeelden zijn:

- *kleurstoffen* om het voer een aantrekkelijke kleur te geven;
- *smaakstoffen* om het voer lekkerder te laten smaken;
- *geurstoffen* om het voer lekkerder te laten ruiken;
- *conserveringsmiddelen* om bederf tegen te gaan;
- *antibiotica* (medicijnen) om ziekten te remmen of te voorkomen;
- *bindmiddelen* om het voer dikker te maken;
- *hormonen* om het dier sneller te laten groeien (dit is verboden, maar wordt toch nog steeds gedaan).

Plantaardig voedsel

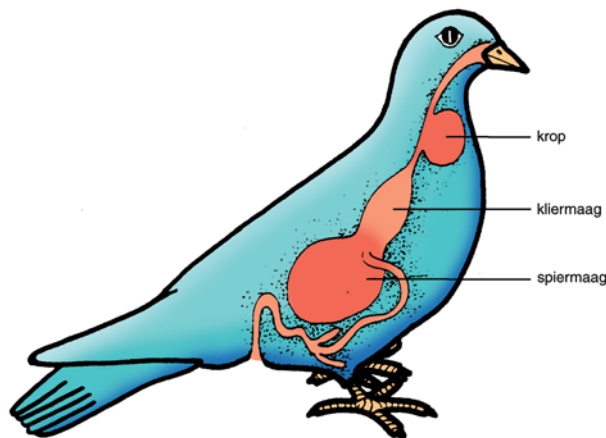
Er zijn maar weinig dieren die plantaardig voedsel mogen hebben. Plantaardig voedsel, zoals gras, hooi en kuilgras, is moeilijker te verteren dan dierlijk voedsel, zoals vlees. Dat heeft te maken met de stevige celwand, waar cellulose in zit. De darm van een planteneter is dan ook in verhouding veel langer dan die van een vleeseter. Het darmkanaal van een koe is maar liefst 40 meter lang!

Binnen de planteneters maak je onderscheid tussen *herkauwers* en *niet-herkauwers*. Bij een paard heeft de blinde darm de functie van de vier magen bij de koe.

Zaadetende vogels hebben drie magen: de krop, de spiermaag en de kliermaag. De eerste maag, de krop, weekt het voedsel. De spiermaag bevat steentjes om het geweekte voedsel te malen. Een bakje met *grit* mag dan ook niet missen bij kippen, duiven en volièrevogels.

Figuur 2.9

Het verteringskanaal van een zaadeter



Voeding voor hond en kat

Honden- en kattenvoer kun je indelen naar de hoeveelheid droge stof in het voer. Er is:

- droogvoer (brokken);
- dinervoeding (met toegevoegd warm water);
- blikvoer (vlees).

De voeding van hond en kat hangt af van het ras, de grootte, de leeftijd, het karakter (druk of rustig), de groei en wel of geen dracht of jongen. Jonge dieren hebben meer eiwitten nodig voor de groei dan bijvoorbeeld volwassen dieren. In het aanbod van voedingssoorten zie je dan ook steeds vaker onderscheid tussen voer voor heel jonge dieren, volwassen dieren en oude dieren (senioren).

Normaal heeft een volwassen, niet-dragende of zogende kat of hond genoeg aan onderhoudsvoer. Maar groeiende, dragende of zogende dieren verbruiken meer energie en ook actieve dieren verbruiken meer energie. Deze dieren hebben ook meer voer nodig.

Lees altijd eerst goed de gegevens op de verpakking voordat je voer gaat geven.

Figuur 2.10

Voor katten zijn er voedermiddelen voor junioren, volwassen dieren en seniorenkatten.



Voeding voor paard en pony

Ook bij paarden zie je steeds meer verschillende voeders. Zo zijn er speciale broksoorten voor jonge veulens, oudere veulens, sportpaarden, hoogdrachtige paarden en zogende paarden. Voor sportpaarden is er dressuurbrok, springbrok en brok speciaal voor dravers. Dit heeft te maken met de hoeveelheid energie die in de brok zit. Verder is er nog haver, meergranenmix en mueslivoer.

De hoeveelheid voer die een paard krijgt, hangt ook af van het feit of het een koudbloed of een warmbloed paard is, welke leeftijd het heeft, of het een hengst, merrie of ruin is, hoeveel arbeid het dier dagelijks verricht en of het dier drachtig is of een veulentje zoogt.

Vragen 2.8

- a Leg uit waarom plantaardig voedsel moeilijker te verteren is dan dierlijk voedsel.
- b Noem de magen van de herkauwers.
- c Welke magen heeft een vogel?
- d Welke soorten voer heb je voor honden?
- e Waar hangt de voeding van een kat/hond van af?

f Waar moet je rekening mee houden als je een paard moet voeren?

Voeding in een voliërescharrelkippenbedrijf

Op een voliërescharrelkippenbedrijf komen de kippen als ze ongeveer 17 weken oud zijn. Ze leggen dan nog geen eieren. Ze krijgen dan onbeperkt legmeel te eten. Dit is speciaal meel dat samengesteld is om een hoge eiproductie te krijgen. De kippenhouder houdt vanaf week 21 bij wat het legpercentage is. In week 27 is het legpercentage 90%. Wanneer het legpercentage naar beneden gaat, en dat is meestal in week 48, krijgen de kippen minder voer. Als ze ongeveer 74 weken oud zijn en het legpercentage onder de 75% zakt, verkoopt de kippenhouder ze als soepkippen.

Beperkt voeren en onbeperkt voeren

Bij onbeperkt voeren kunnen dieren zo veel voer opnemen als ze zelf willen. Bij beperkt voeren krijgen de dieren iedere dag een afgewogen hoeveelheid voer. Redenen om te kiezen voor beperkt voeren zijn: te snel groeien, vervetten, conditieproblemen, productieproblemen en maag- en darmstoornissen.

Kippen in een voliërescharrelkippenbedrijf krijgen de eerste periode onbeperkt voer. In de laatste periode krijgen ze beperkt voer. Legkippen op school mogen meestal ook onbeperkt eten. De konijnen krijgen echter niet meer voer dan nodig is.

Figuur 2.11

Pekingezenders mogen onbeperkt eten tijdens de zes weken dat ze gemest worden.



Rantsoen

Als een dier te veel voer krijgt, vervet het. Te vette dieren zijn meestal niet gezond en hebben vaak problemen met de voorplanting. Je

moet dan ook altijd het juiste rantsoen voor een dier samenstellen. Dat is belangrijk voor de conditie van het dier.

Voerschema

De voeding voor een dier verandert regelmatig van hoeveelheid en van samenstelling. In een voerschema geef je aan wanneer, wat en hoeveel je voert. Een voerschema voor een jong varken ziet er bijvoorbeeld als volgt uit. Een pasgeboren big krijgt eerst moedermelk. Vanaf de derde week geef je het daarnaast biggenopfokkorrel. Vanaf week 6 krijgt de big babybiggenmeel en vanaf week 10 opfokmeel. In korte tijd verandert het voertype dus drie keer.

Biest

Pasgeboren zoogdieren krijgen direct na de geboorte biest. Biest is de eerste melk van de moeder. Er zitten antistoffen in. Deze stoffen zijn belangrijk voor het opbouwen van de weerstand. De biest stimuleert ook de spijsvertering, zodat de darmen goed gaan werken en de eerste mest (darmpek) er snel vanaf komt.

Kunstmelk

Na de periode van biest krijgt het kalfje kunstmelk. Kunstmelk maak je op een speciale manier aan. Lees altijd goed op de instructiekaart hoe je het melkpoeder moet oplossen. Ook op een schapenmelkbedrijf of een geitenmelkbedrijf krijgen de lammetjes kunstmelkpoeder. Kunstmelkpoeder is er voor allerlei dieren, zelfs voor kittens.

Figuur 2.12
Lees altijd goed hoe je de kunstmelk moet aanmaken.



Vragen 2.9

- a Wat is het verschil tussen beperkt en onbeperkt voeren van dieren?
- b Wat is een rantsoen?
- c Wanneer praat je van een voerschema?
- d Waarom is biest zo belangrijk voor het jonge dier?
- e Waarom geef je dieren kunstmelk?

Krachtvoer bewaren

Krachtvoer in de vorm van korrels, brokjes, pellets en meel moet je droog bewaren. Devoer- en opslagruimte moet droog, goed geventileerd en ongediertevrij zijn. Op school kun je het voer het beste in voertonnen of in een oude diepvries opslaan.

Figuur 2.13

Voer kun je het beste in voertonnen bewaren of in een oude diepvries.



Voer in zakken plaats je niet direct op de grond, maar op een stellage enkele centimeters boven de grond. Hierdoor is er ventilatie en is er minder kans op vochtbederf. Honden kunnen plassen tegen zakken. Wilde knaagdieren kunnen zakken kapot knagen. Katten en wilde knaagdieren poepen en plassen in open zakken en vaten. Vaten en zakken moet je dus altijd goed afsluiten. Voeders kunnen ook aan kwaliteit verliezen door de aanwezigheid van vliegen.

Figuur 2.14
Pluimvee- en
veehouderijen bewaren
het krachtvoer in silo's.



2.4 Ruwvoer

Veel dieren krijgen (naast ander voer) ruwvoer. Ze kunnen niet zonder gras, hooi of kuilgras. Ook knagers en konijnen lusten graag een plukje hooi.

Gras

Gras is een ruwvoer. Een veehouder stelt een aantal eisen aan de grassen in zijn weide, namelijk:

- de koeien moeten het smakelijk vinden;
- het moet een hoge opbrengst hebben;
- het moet een snelle hergroei hebben nadat het beweid of gemaaid is.

Als de grashoogte ongeveer 17 cm is gaan de koeien in de wei. De start van de groei van gras is sterk afhankelijk van de temperatuur. De boer gaat meestal kunstmest strooien als de *temperatuursom* (T-som) 200 °C is geweest. Dit is meestal zo rond 20 februari het geval.

T-som De T-som is de optelling van alle gemiddelde, positieve dagtemperaturen, geteld vanaf 1 januari.

Figuur 2.15

Matige temperatuurwinst

Door de nachtvorst was de toename van de temperatuursom tussen 3 en 11 februari matig. De stijging blijft beperkt tussen 20 graden in het Noorden tot 30 graden aan de kust. In verreweg de meeste gevallen is het nog veel te vroeg om kunstmeststikstof te strooien. Alleen op kleigrond en voor maximale opbrengst per hectare voor maaien ligt de ideale T-som rond de 260 graden. Die wordt deze week plaatselijk al bereikt. In de beslissing om te gaan strooien speelt de te verwachten hoeveelheid neerslag een rol. Bij veel neerslag is er een grotere kans op uitspoeling van het deel nitraatstikstof. Van de meest gebruikte kunstmeststoffen (kas, mas en NP-meststoffen) is de helft van de stikstof nitraatstikstof. In voorjaarsmeststoffen zit een groter deel ammoniumstikstof dat nauwelijks gevoelig is voor uitspoeling.

Veel plaatsen boven 200

T-som gemeten op 1.5 m hoogte t/m 11 februari 2005



Voor een goede stikstofbenutting is strooien nu nog veel te vroeg.

omweiden

Het ligt aan de grootte van het perceel en het aantal koeien hoeveel dagen de koeien in een weide grazen. Meestal kun je na ongeveer vijf dagen de koeien *omweiden* (in een verse wei zetten).

Maaien

In de zomer maait de boer regelmatig gras voor de voederwinning. Het gras moet gemaaid worden, omdat het anders te lang wordt. Te lang gras gaat bloeien en de kwaliteit vermindert.

Figuur 2.16

Om in de winter genoeg voedsel voor je dieren te hebben, moet je in het groeiseizoen gras maaien.



etgroen

Als een perceel gemaaid is en het hooi of de voordroogkuil gewonnen is, heb je een *etgroen* perceel. Een *etgroen* perceel is vrij van besmetting met maagdarmpjes. Kalveren weid je daarom bij voorkeur op een *etgroen* perceel.

Vragen 2.10

- Leg uit wat de T-som is.
- Welke eisen stelt een veehouder aan zijn gras?
- Wat is 'omweiden'?
- Wanneer spreek je van een *etgroen* perceel?

Kuilgras

Kuilgras is gemaaid gras dat ingekuild is. Het is net als gras een ruwvoer. Bij de winning van kuilgras let je op een aantal punten.

Maaien

- Maai het gras in een jong stadium (18-25 cm lang) en bij voorkeur bij goede weersomstandigheden.
- Maai niet meer dan je in een dag goed kunt bewerken en inkuilen.

Schudden

- Schud het gras direct na het maaien en herhaal dit minstens één keer per dag.
- Na twee of drie keer goed schudden, wiers je het gras (op een rijtje leggen).
- Als het gewas bijna droog is, schud je niet meer (of weinig).

Wiersen

- Zorg voor een regelmatige en luchtige wiers (zo noem je een rijtje).
- Zorg dat de machine goed afgesteld is, zodat je niet te veel harkverliezen hebt en je ook niet te veel verontreinigingen meeneemt.

Oprapen

- Haal het kuilgras met een opraapwagen van het land.
- Zorg dat je niet te veel verontreinigingen meeneemt.

Veldperiode

- Houd de veldperiode kort, maximaal drie dagen (inclusief dag van maaien en inkuilen).
- Streef naar een ds-gehalte van 40-45% bij het inkuilen. Bij redelijk drogend weer heb je dat in twee à drie dagen en soms zelfs al in één dag.

- Een langere veldperiode dan drie dagen betekent extra verliezen op het veld, een slechtere kwaliteit kuilgras en een hergroeivertraging.

Inkuilen

- Kuil snel in, liefst in enkele uren. De kuil mag zo weinig mogelijk opwarmen.
- Verspreid het gras in dunne lagen over de kuil en rijd het gras goed vast. Een stevig aangereden kuil gaat minder snel broeien.
- Sluit de kuil direct na het inkuilen luchtdicht af. Dat kan met plastic en autobanden (of grond) en/of beschermzeilen.

Figuur 2.17

Een rijkuil kun je afdekken met stevig plastic en banden.



Vragen 2.11

- Leg het verschil uit tussen schudden en wiersen.
- Hoe sluit je de kuil, na het inkuilen, direct luchtdicht af?

Goede bacteriën

melkzuurbacteriën

Om goede voordroogkuil te krijgen moet je goede bacteriën hun werk laten doen. *Melkzuurbacteriën* zijn goede bacteriën. Ze zorgen voor een goede conservering. Melkzuurbacteriën doen hun werk zonder zuurstof. Ze zetten koolhydraten om in fris ruikend *melkzuur*. Door het gevormde melkzuur daalt de pH van de kuil. De melkzuurbacteriën werken door totdat de pH van het kuilgras gedaald is beneden de 4. Er moeten dan wel voldoende gemakkelijk opneembare suikers aanwezig zijn. Bij een hoge pH kunnen schadelijke bacteriën hun werk doen.

Slechte bacteriën

boterzuurbacteriën

Boterzuurbacteriën werken een goede conservering tegen. Zij breken eiwitten af. Hierdoor verliest het kuilgras voederwaarde. Als melkzuurbacteriën zich snel ontwikkelen, komen de

boterzuurbacteriën nauwelijks tot ontwikkeling. *Boterzuur* heeft een onaangename geur en geeft een afwijkende smaak aan melk en melkproducten.

rottingsbacteriën

Rottingsbacteriën tasten het eiwit in het kuilgras aan en zetten dit eiwit om in ammoniak (NH_3). Als je je kuil laat analyseren, staat in het analyserapport altijd een *ammoniakfractie*. Dit getal geeft het percentage ruw eiwit aan dat afgebroken is tot ammoniak. Bij een NH_3 -fractie hoger dan 15, heb je slechte kuil.

ammoniakfractie

Als je de kuil niet goed luchtdicht afsluit, loop je de kans dat *schimmels* de kuil bederven. Beschimmeld voer kun je niet voeren.

Kuilvoer bewaren

rijkuil

Kuilvoer kun je op verschillende manieren bewaren. De simpelste opslag is een zogenaamde *rijkuil* op een verharde ondergrond. Veel veeboeren hebben sleufsilos. Zowel een rijkuil als een sleufsilos moet je luchtdicht afsluiten. Zo voorkom je kwaliteitsverlies door broei, schimmel en rotting.

Figuur 2.18

Hoe groot is de voorraad?



Tegenwoordig laten boeren het kuilgras vaak persen in grote balen en omwikkelen met plastic. Het product blijft zo goed van kwaliteit en is ook nog eens stofvrij.

Vragen 2.12

- Noem een goede bacterie tijdens het inkuilproces. Wat doet deze bacterie?
- Noem een slechte bacterie tijdens het inkuilproces.
- Wat geeft de ammoniakfractie aan?
- Wat gebeurt er als je de kuil niet luchtdicht afsluit?
- Hoe kun je kuilvoer bewaren?

hakselen

Snijmaïs

Snijmaïs is na gras het belangrijkste ruwvoermiddel in de rundveehouderij. Ook snijmaïs bewaar je in sleufsilos en moet je na de oogst lucht- en waterdicht afsluiten. Snijmaïs snijd je in kleine stukjes voor je het inkuilt. Dat noem je *hakselen*. Snijmaïs is vrij gemakkelijk in te kuilen. Het product bevat weinig of geen boterzuur en de ammoniakfractie (NH₃-fractie) is laag.

Hooi

Herkauwers, paarden en veel knaagdieren zijn dol op hooi. Hooien doe je meestal als het gras hoger is dan 25 cm. Om het product goed droog te krijgen, moet het zeker vijf dagen bij mooi, drogend weer op het land drogen. Ook hooi schud je en leg je op wiersen. Als het hooi goed droog is, maak je er kleine pakjes van. Is het product niet helemaal droog, dan pers je er grote balen van met daaromheen een paar lagen plastic.

Hooi moet fris ruiken, mag niet beschimmeld zijn, mag geen giftige kruiden bevatten en mag zeker niet te veel grond bevatten. Hooi moet je op een droge, stofvrije plek bewaren. Hooi dat niet goed droog is, kan gaan broeien. Dit levert brandgevaar op. Sommige verzekeringen schrijven daarom temperatuurmetingen voor. Hooibroei vermindert ook de kwaliteit van het hooi.

Figuur 2.19
Hooibroei:
levensgevaarlijk!



Hooibroei: schuur brandt volledig af

Een hooischaar aan de Plavuizenweg bij Lelystad is vrijdagochtend volledig afgebrand. Het vuur ontstond waarschijnlijk door hooibroei.

De brandweer is enkele uren bezig geweest met het blussen van de schuur. De omliggende panden, waaronder stallen, werden gespaard.

Bij de brand is asbest vrijgekomen, maar dit heeft volgens de politie geen gevaar opgeleverd voor de omgeving.

Vragen 2.13

- Waarom haksel je maïs voordat je het gaat inkuilen?
- Welke eisen stel je aan het hooi dat je aan konijnen en cavia's geeft?
- Lees het artikel in figuur 2.19. Wat kwam er vrij bij de brand door hooibroei?

Weidemengsels voor koeien en paarden

Weidemengsels voor koeien- en paardenweiden zijn verschillend van samenstelling. Koeien slaan hun tong om het gras en trekken het voer zo in de bek. Paarden doen dat anders. Die eten met hun lippen en tanden. Hierdoor kunnen ze het gras veel korter afvreten, zelfs tot onder het groeipunt van het gras. In dat geval verloopt de hergroei van het gras erg traag. Paarden trekken ook vaker een sprintje dan koeien. De zode van een paardenweide moet dan ook steviger zijn dan van een koeienweide.

Engels raaigras

Engels raaigras is een geweldig gras voor een weidemengsel. Het heeft een *waarderingcijfer* van 10! Andere goede grassen zijn Italiaans raaigras (WC = 8), beemdlangbloem (WC = 9), timotheegras (WC = 9) en veldbeemdgras (WC = 9). Dit zijn grassen die een veehouder graag heeft voor zijn koeien. In een paardenmengsel zit altijd roodzwenkgras (WC = 4) voor de stevigheid.

Giftige planten

In de vrije natuur, in tuinen en in erfbeplantingen staan veel planten die voor dieren giftig zijn. Soms waait er een zaadje van zo'n plant over naar een weiland.

Giftige bomen en struiken zijn taxus, klimop, liguster, beuk, goudenregen en rododendron.

Jeneverbes, Jacobskruiskruid, boterbloem, paardenstaart, zwarte nachtschade, aardappelloof en vingerhoedskruid zijn giftige onkruiden.

Figuur 2.20

Zwarte nachtschade is een zeer giftig onkruid.



Jacobskruid zie je veel in de Nederlandse bermen. Gif van deze plant hoort zich op in het lichaam. Paarden, koeien en zelfs cavia's en konijnen gaan eraan dood.

Figuur 2.21
Jacobskruid, giftig voor runderen en paarden, zelfs voor cavia's en konijnen.



herbarium

Het is handig om een verzameling aan te leggen van gedroogde planten en grassen die gevaarlijk zijn voor een dier. Een verzameling van gedroogde planten en grassen noem je een *herbarium*.

Vragen 2.14

- Noem drie goede grassen.
- Waarom zit er roodzwenkgras in een paardenweidemengsel?
- Noem vijf giftige planten.
- Wat is een herbarium?

2.5 Voer- en watersystemen

Voer en water kun je op verschillende manieren aan dieren verstrekken. Iedere diersoort stelt zijn eigen eisen aan de voer- en watervoorziening.

Eisen aan voer- en watervoorziening

De voer- en watervoorzieningen moeten goed werken en schoon zijn. Ze mogen niet lekken. Lekkende voorzieningen verhogen de kosten en zijn niet goed voor het milieu.

Arbowet

Het voeren of water verstrekken mag geen belasting zijn voor de verzorgers. Ook het reinigen van de voer- en watersystemen moet eenvoudig te doen zijn. In de *Arbowet*, de Wet op de arbeidsomstandigheden, is vastgelegd dat verpakkingen niet zwaarder mogen zijn dan 25 kg.

Veel systemen zijn gemaakt van gegalvaniseerd materiaal. Dat materiaal is makkelijk schoon te maken. Daarnaast zie je ook steeds meer stevige kunststof voer- en waterbakken.

- Vragen 2.15**
- a Noem een eis waaraan voer- en watervoorzieningen moeten voldoen.
 - b Welke regels staan er in de Arbowet?

Soorten voer- en watervoorziening

Grofweg kun je twee soorten voer- en watersystemen onderscheiden, namelijk handbediende en automatische systemen.

handbediende systemen

Op school zijn er meestal *handbediende systemen*. Bij handbediende systemen doe je het voer of het water zelf in een bak, voorraadbak of fles. Je moet elke dag vers voer en water geven.

automatische systemen

Bedrijven die bedrijfsmatig dieren houden, hebben bijna altijd *automatische systemen* voor voer- en waterverstrekking. De waterbak is direct of indirect op het waterleidingnet aangesloten. Op deze manier hebben de dieren altijd vers water. Het voer wordt ook automatisch naar de voerbakken gebracht. Vanuit een grote voorraadsilo gaat het via een vijzel of een buis naar de voerbak. Deze systemen zie je veel op bedrijven waar veel dieren gehouden worden (bijvoorbeeld bedrijven met vleeskuikens, leghennen, kalkoenen, eenden en vleesvarkens).

Automatische systemen bestaan uit verschillende bewegende onderdelen. Daardoor zijn ze gevoelig voor storingen. Je moet ze dan ook dagelijks controleren en schoonmaken.

De grote landbouwdieren krijgen niet allemaal dezelfde hoeveelheid krachtvoer. Deze dieren worden daarom individueel gevoerd. Ook dat kan automatisch. Dit noem je dan automatische, individuele voeding. In de melkveehouderij bestaan voerboxen waarbij de koe in de voerbox een portie krachtvoer krijgt. Ook in de varkenshouderij en de paardenhouderij worden de dieren in groepen gehouden en individueel bijgevoerd. Koeien en varkens krijgen hierbij een halsband met een zender. Paarden krijgen een chip in hun hals. Iedere zender of chip heeft een unieke code. Als het dier de voerbox in wil, ontvangt de zend/chipontvanger een signaal (de code). De computer leest dan af of het dier nog recht heeft op eten.

Figuur 2.22

Een voerstation voor meerdere koeien. Zo zijn ze er ook al voor varkens en paarden.



Vragen 2.16

- Wat is een handbediend systeem?
- Op welke bedrijven zie je vaak automatische voeder- en watersystemen?
- Noem een voordeel van automatische, individuele voederingsystemen. Noem tevens een bezwaar.

2.6 Kengetallen

Als je dieren houdt om er geld mee te verdienen, moet je bepaalde gegevens bijhouden. Je werkt dan ook met 'kengetallen'.

Gegevens bijhouden

Belangrijke gegevens om bij te houden zijn de uitval, de voeropname, de wateropname, de temperatuur, de RV (relatieve vochtigheid) en het gewicht van de dieren. Aan de hand van deze gegevens kun je als eigenaar nagaan of je bedrijf rendabel is. De cijfers zeggen ook iets over de gezondheid van de dieren. Als de voeropname erg laag is, dan zou het wel eens veel te warm kunnen zijn. Dieren kunnen daardoor erg lui worden of nog erger: ziek. Als de dieren veel voedsel opnemen en weinig groeien, verdient een eigenaar weinig.

Kengetallen

voederconversie

Een kengetal in de slachtkuikenhoudery is de *voederconversie* (VC). Je rekent uit hoeveel kilogram krachtvoer de kuikens hebben gegeten en hoeveel kilogram de dieren gegroeid zijn. De voederconversie bereken je dan door het aantal kilogram voer te delen door het aantal kilogram groei. Bij de vleesproductie van dieren is de post voerkosten de hoogste kostenpost.

eiconversie In de leghennenhouderij werk je met de *eiconversie*. Je berekent hoeveel kilogram voer de leghennen hebben gegeten en hoeveel kilogram eieren ze gelegd hebben. De eiconversie is het aantal kilogram voer gedeeld door het aantal kilogram ei.

- Vragen 2.17**
- a Hoe bereken je de voederconversie bij vleeskuikens?
 - b Bereken de voederconversie in het volgende voorbeeld. Een kuiken woog bij aanlevering 50 gram. Het aflevergewicht was 1900 gram. Het voerverbruik per afgeleverd kuiken was 3370 gram.

2.7 Afsluiting

Er zijn enkelvoudige voeders en mengvoeders. Als je wilt weten wat er in mengvoeders zit, kijk je op de labels die bij het voer zitten. Je kunt ook zelf verantwoorde en goede mengvoeders samenstellen. Alle grondstoffen worden op voederwaarde onderzocht. Brokken zijn mengvoeders, maar ook graanmengsels noem je mengvoeders. Gegevens over voedingsstoffen in voedermiddelen kun je vinden in het normenboekje.

In voedermiddelen zitten bouwstoffen, brandstoffen en beschermende stoffen. Al deze stoffen zijn nodig voor het dier. Bouwstoffen zorgen voor groei en herstel. Water is een transportstof, maar eigenlijk ook een bouwstof.

Brandstoffen zorgen voor de energie om te bewegen en om warm te blijven.

Beschermende stoffen zorgen dat het dier niet ziek wordt. Vitamines zijn beschermende stoffen. De bekendste vitamines zijn A, B, C, D, E en K.

In voedermiddelen zitten ook vaak toevoegingen die niets met voederwaarde te maken hebben, bijvoorbeeld kleur-, geur- en smaakstoffen. Welke voedermiddelen diersoorten nodig hebben, hangt onder meer af van de eigenschappen van de diersoort.

De voeding van hond en kat hangt af van het ras, de grootte, de leeftijd, het karakter (druk of rustig), de groei en wel of geen dracht of jongen. Jonge dieren hebben meer eiwitten nodig voor de groei dan bijvoorbeeld volwassen dieren.

Je kunt dieren beperkt en onbeperkt voeren. Bij onbeperkt voeren kunnen dieren zo veel voer opnemen als ze zelf willen. Bij beperkt voeren krijgen de dieren iedere dag een afgewogen hoeveelheid voer. Een rantsoen is een vorm van beperkt voeren: een afgepaste

hoeveelheid van een bepaald soort voer. In een voerschema staat hoeveel voer en welk voer een dier gedurende langere tijd moet hebben.

Biest bevat antistoffen tegen ziekten en stimuleert de darmwerking van het pasgeboren dier. Een kalf gaat na de biest over op kunstmelk.

Voer in de vorm van korrels, brokjes, pellets en meel moet je droog bewaren. De voer- en opslagruimte moet droog, goed geventileerd en ongediertevrij zijn.

Veel dieren eten ruwvoer: gras, hooi, kuilgras of -maïs. Om een goed product te krijgen, moet je op de juiste manier maaien, schudden, wiersen, oprapen en inkuilen. Ook moet je het ruwvoer op een juiste manier bewaren.

Je hebt voor allerlei doeleinden weidemengsels. Goede grassen voor weidemengsels zijn Engels raaigras (WC = 10), Italiaans raaigras, beemdlangbloem, timotheegras en veldbeemdgras. In producten die je aan dieren voert, mogen geen giftige planten zitten. Dus ook niet in ruwvoer van graslanden.

Grofweg kun je twee soorten voer- en watersystemen onderscheiden, namelijk handbediende en automatische systemen. Ook bij automatische voersystemen kunnen steeds meer diersoorten individueel gevoerd worden. Alle voer- en watersystemen hebben zowel voor- als nadelen. De voer- en watersystemen moeten zo zijn ingericht dat het voeren of water verstrekken geen belasting is voor de verzorgers. Ook het reinigen van de voer- en watersystemen moet je mensvriendelijk kunnen doen.

Een veehouder houdt gegevens bij voor zijn bedrijf. Belangrijke gegevens om bij te houden zijn de uitval, de voeropname, de wateropname, de temperatuur, de RV (relatieve vochtigheid) en het gewicht van de dieren. Je kunt kengetallen berekenen voor de voeropname per dier per dag of de groei per dier per dag. Een voorbeeld van een kengetal is de voederconversie. Dit is het aantal kilogram voer gedeeld door het aantal kilogram groei.

3

Verzorging



Joey loopt stage in een dierenpension. Het verslag van een stagedag.

Figuur 3.1

Stageverslag van Joey bij Dierenpension Boshoeve



08.30 uur

Aankomst stagebedrijf.
Honden naar buiten in de buitenkennel en speelweide.
Kennels schoonspuiten, schrobben, soppen en droogtrekken.
Voer- en waterbakken schoonmaken. Waterbakken vullen
Matjes en kleedjes uitkloppen.

10.00 uur

Honden naar binnen.
Honden voer geven.

10.30 - 11.00 uur Pauze

11.00 uur

Buitenkennels schoonmaken, aanvegen.

12.30 - 13.30 uur Lunchpauze.
Pension is gesloten.

13.30 uur

Honden weer naar buiten,
kennels even nalopen.



14.00 uur

Ik mocht de golden Retriever Tosca klaarmaken voor vertrek
Dus borstelen, wassen, droogwrijven met handdoeken, föhnen,
borstelen, oorklitten verwijderen. Tosca kreeg ook een lekker geurtje op.
Baasje en hond waren blij toen ze elkaar zagen.



16.00 uur

Honden weer naar binnen. Bij het naar binnen gaan van de honden gingen twee dominante honden hetzelfde hok in. Dat werd dus ruzie. Ik probeerde ze uit elkaar te halen, maar ik kreeg wel een beet. Ik had een flinke jaap in mijn arm. De stagebegeleidster is met mij mee geweest naar de dokter. Ik kreeg vier hechtingen en een penicillinekuur mee naar huis. Een tetanusinjectie hoefde ik niet te hebben.

17.00 uur

Een leuke werkdag gehad, maar het eind was niet zo geweldig.
Ik kende de honden nog niet zo goed.
Volgende keer nog beter opletten dus.

3.1 Omgaan met dieren

Een belangrijk onderdeel van de verzorging bestaat uit het omgaan met dieren: het benaderen, vangen en hanteren.

Benaderen

Voordat je een dier kunt vasthouden, zul je het moeten vangen. In de natuur is er bij dieren sprake van:

- een *vluchtafstand*;
- een *kritische afstand*;
- een *sociale afstand*.

De vluchtafstand is de afstand tot waar je een dier kunt naderen zonder dat het vlucht. De kritische afstand is de afstand waarop een dier gaat dreigen of agressief wordt. In de natuur houden dieren in hun eigen groep ook een bepaalde afstand tot elkáár. Dit noem je de sociale afstand. Omdat een dier in gevangenschap niet in zijn natuurlijke omgeving gehuisvest is en de situatie dus anders is, zijn deze afstanden daar ook anders. Hoe dicht en gemakkelijk je de dieren kunt benaderen, hangt af van je dagelijkse omgang met het dier.

- Vragen 3.1**
- a Wat betekent het dat je een dier nadert tot zijn vluchtafstand?
 - b Wat is de kritische afstand?

Vangen

Als je dieren gaat vangen, moet je rustig aan doen. Gebruik je stem om het dier op zijn gemak te stellen, maar wees wel doortastend.

vanghaak Soms gebruik je hulpmiddelen bij het vangen. Met een *vanghaak* kun je kippen vangen. Voor schapen zijn er vanghaken die je om de hals kunt doen. Bij volièrevogels maak je gebruik van een vangnetje. Ook vissen vang je met een vangnetje en niet met je blote hand. Andere hulpmiddelen bij het vangen zijn halsters en touwen. Halsters zijn er van touw, kunststof (allerlei kleuren en modellen) en leer. Touwen zijn er ook in kunststof uitvoering.

Figuur 3.2
Een schaap kun je met
een vanghaak uit de
kudde halen.



Eenmaal gevangen moet je het dier op de juiste manier vasthouden of vastzetten. Een belangrijke regel hierbij is 'vasthebben is vasthouden'.

- Vragen 3.2** a Welke hulpmiddelen kun je gebruiken bij het vangen van dieren?

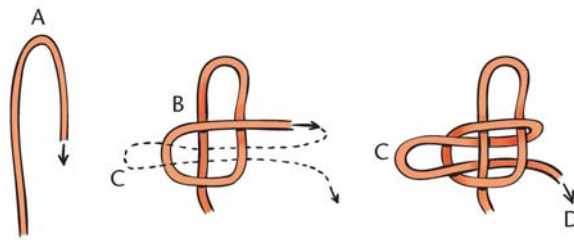
Knopen maken

Je kunt tijdens de verzorging niet alle dieren met de hand vasthouden. Soms moet je dieren vastzetten met een touw. Bijvoorbeeld een paard als je de hoeven wilt uitkrabben.

paardenknoop Bij het vastzetten maak je gebruik van knopen. Als je een paard vastzet, kun je de *paardenknoop* gebruiken. Dit is een veilige knoop. Als het paard of de pony schrikt, kun je in één beweging het touw lostrekken. Als je een knoop hebt gebruikt waarbij dat niet kan en je geen mes hebt om het dier los te snijden, kan dit ernstige gevolgen hebben voor het dier.

Er zijn veel soorten knopen die je in verschillende situaties kunt gebruiken.

Figuur 3.3
Zo maak je de paardenknoop.



1. pak het touw in tweeën (A)
2. sla een ronde lus (B) over de strengen
3. maak van het uiteinde een andere lus (C)
4. trek deze lus onder lus A
5. en boven lus B
6. trek de knoop vast aan lus C
7. om de knoop los te maken trek je aan D

Vragen 3.3 a Noem een voordeel van de paardenknoop.

3.2 Gedrag beoordelen

Om te weten of een dier zich goed voelt in zijn omgeving moet je het natuurlijke gedrag van het dier kennen.

Gedragssystemen

Gedrag kun je onderverdelen in verschillende gedragssystemen. Voorbeelden van gedragssystemen zijn:

- eetgedrag;
- voortplantingsgedrag;
- voedselzoekgedrag;
- vluchtgedrag;
- verdedigingsgedrag.

Een gedragssysteem kun je weer verder opdelen in *handelingen*. Zo zal een muis bij het zoeken naar eten ('voedselzoekgedrag') de volgende handelingen verrichten: lopen, huppelen, snuffelen, klimmen en vastpakken. Om een oordeel over het gedrag van een dier te kunnen geven, moet je het gedrag van een dier in kaart brengen.

Vragen 3.4 a Welke gedragssystemen kun je onderscheiden?

Gedrag onderzoeken

ethogram

Een *ethogram* is een verzamellijst van de handelingen die een dier verricht. De handelingen geef je weer met afkortingen, bijvoorbeeld 'lp' voor lopen en 'sf' voor snuffelen. Bij een studie naar diergedrag

geef je aan hoe vaak tijdens het waarnemen het dier een handeling herhaalt.

Voordat je met behulp van zo'n gedragsstudie een oordeel over het welzijn van een dier kunt geven, moet je eerst de betekenis van de handelingen begrijpen. Is dit gedrag 'normaal' in vergelijking met soortgenoten in het wild, dan kun je zeggen dat het dier het goed naar zijn zin heeft. Het heeft dan een goed welzijn. Zie je 'abnormaal' gedrag bij de dieren, dan is er waarschijnlijk iets aan de hand. Het welzijn is dan niet in orde.

Abnormaal gedrag

stereotiep gedrag

Abnormaal gedrag is gedrag zonder enige functie. Je noemt dit ook wel *stereotiep gedrag*. Zo zie je bij varkens die lange tijd vastgebonden staan, dat ze op de stangen van de kooien gaan bijten. Een hen die in een legbatterij verblijft, zal niet weglopen of gaan scharrelen (voedselzoekgedrag) als je haar buiten in het gras zet. Een roofdier in een te kleine kooi loopt voortdurend heen en weer voor de tralies. Een papegaai in een te kleine kooi plukt zichzelf kaal. Dit zijn allemaal voorbeelden van gedrag zonder een functie, abnormaal gedrag dus.

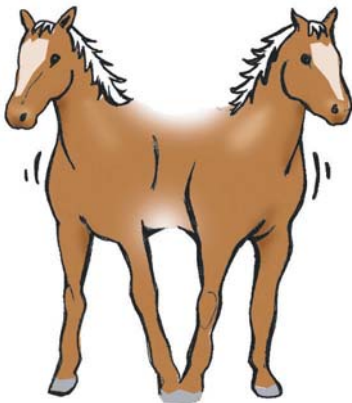
Vragen 3.5

- a Leg uit wat een ethogram is.
- b Wat is stereotiep gedrag?
- c Geef twee voorbeelden van stereotiepe gedragingen.

Abnormaal gedrag bij paarden

Paarden kunnen ook abnormaal of ongewenst gedrag vertonen. *Kribbebijten* is het vastzetten van de tanden op een voorwerp (voerbak, boxwand, eigen knie). Sommige paarden zuigen daarna lucht op en slikken dit door. Dit noem je *luchtzuigen*. Er zijn ook paarden die luchtzuigen zonder dat ze hun tanden in iets vastzetten. Een kribbebijter herken je aan het schuine sluitpatroon van de voortanden. *Weven* is het voortdurend overbrengen van het gewicht van het ene voorbeen op het andere voorbeen.

Figuur 3.4 Stereotiep gedrag bij paarden



weven



kribbijter



steeds krabben

Deze gedragingen ontstaan meestal uit verveling. Verveling voorkom je door het paard:

- samen met andere paarden te weiden en te huisvesten;
- veel beweging te geven;
- ruwvoer te voeren.

Luchtzuigen kan koliekverschijnselen tot gevolg hebben. Om dat te voorkomen, kun je het paard een luchtzuigerband of een muilkorf omdoen. Weven kun je voorkomen door een staldeur met een weefrek te plaatsen.

Figuur 3.5

Een luchtzuigerband om de hals voorkomt dat het paard gaat luchtzuigen.



Figuur 3.6
Een weefrek voorkomt
weven.



- Vragen 3.6**
- a Waaraan herken je een kribbebijter?
 - b Wat is het bezwaar van luchtzuigen?
 - c Wat is 'weven'?
 - d Hoe kun je weven en luchtzuigen voorkomen?

3.3 Leeftijd, gewicht en conditie beoordelen

Bij de verzorging van dieren moet je rekening houden met de leeftijd van het dier, het gewicht van het dier en de conditie van het dier.

Leeftijd

In veel gevallen moet je de leeftijd van het dier weten. Bijvoorbeeld bij:

- de voeding;
- de opvoeding (een pup kan in de verschillende fasen in z'n leven bepaalde dingen aanleren);
- het fokken.

Dieren op leeftijd vragen een andere verzorging dan jonge dieren. Zo heeft een jonge hond meer beweging nodig dan een oudere hond. Maar ook voor een oudere hond is beweging belangrijk. Oudere dieren krijgen vaak vachtproblemen. Oude paarden en pony's krijgen een dikke wintervacht. Je helpt ze de winter door, door ze te scheren en een deken op te doen.

Leeftijd bepalen

Hoe bepaal je de leeftijd van een dier? Dat kan op verschillende manieren. Als het dier een stamboekpapier heeft, kun je daarmee de leeftijd vaststellen. Bij paarden, schapen en geiten kun je de leeftijd schatten aan de hand van het gebit.

- Vragen 3.7**
- a Waarom moet je de leeftijd van een dier weten als je het verzorgt?
 - b Welke problemen kunnen zich voordoen bij oudere dieren?

Gewicht

Als je dieren goed verzorgt, probeer je overgewicht te voorkomen. Overgewicht is net als bij mensen schadelijk voor de gezondheid. Te zware dieren hebben een snellere slijtage van de gewrichten, krijgen schade aan hart en bloedvaten en bewegen minder gemakkelijk. Daarnaast heeft een te zwaar dier vaak problemen met de vruchtbaarheid en het baren.

vruchtbaarheid

Als je medicijnen gaat toedienen, bijvoorbeeld *ontwormingsmiddelen*, moet je weten hoe zwaar het dier is. De hoeveelheid medicijnen is vaak afhankelijk van het lichaamsgewicht van het dier.

ontwormingsmiddelen

Konijnen en honden kennen indelingen op grond van gewichtsklassen. Voor die diersoorten moet je het gewicht dus weten om het dier te kunnen indelen. Natuurlijk is het gewicht ook van belang bij productiegerichte diersoorten. De verkoopprijs houdt verband met het gewicht van het dier. Maar dat wil niet zeggen dat een zwaarder dier altijd meer geld opbrengt. Een zwaar varken waar veel vet aan zit, brengt minder geld op dan een mager varken zonder vet.

Gewicht bepalen

Veel kleine dieren kun je wegen op een weegschaal. Een vogeltje weeg je in een doosje. Na het wegen trek je het gewicht van het doosje van het totaal af. Je neemt een wat grotere hond of konijn in je armen en gaat daarmee op de weegschaal staan. Daarna haal je je eigen gewicht van het totaalgewicht af. Voor koeien en paarden zijn er speciale weeggelegenheden. Maar als die niet aanwezig zijn, moet je het gewicht schatten. Een hulpmiddel daarbij is de *bandmaat*. Met de bandmaat meet je de borstomvang van het dier. Daarna kun je in speciale tabellen aflezen wat ongeveer het gewicht is.

bandmaat

Figuur 3.7

Het gewicht van koeien kun je met een tabel en een bandmaat bepalen.



- Vragen 3.8**
- a Wat heeft het gewicht van een dier te maken met de verzorging?
 - b Hoe weeg je een klein hondje?
 - c Hoe weeg je een paard of een koe?

Conditie

Bij een goede verzorging probeer je de dieren in een zo goed mogelijke conditie te krijgen. Dieren zijn minder snel ziek als ze in goede conditie verkeren.

Waar kijk je naar als je de conditie wilt bepalen? Allereerst kijk je naar het gewicht. Het dier mag niet te vet of te mager zijn. Je moet daarbij altijd rekening houden met de diersoort en het ras. Een Holstein Frisian koe zal altijd wat mager ogen en een Belgische Blauwe oogt meestal dik. De conditie van een schaap bepaal je door de ruggenwervels in de lendenstreek te betasten. Ook de voelbaarheid van de doornuitsteeksels is bepalend voor de conditie.

Het gewicht heeft dus rechtstreeks met de conditie van het dier te maken. Toch bepaalt niet alleen het gewicht de conditie. Een dier kan last hebben van schurft of van een slechte vacht, doordat bepaalde voedingsstoffen ontbreken. Als je het over de conditie van een dier hebt, bedoel je eigenlijk de algehele *gezondheidstoestand* van het dier. Daar kijk je dan ook naar.

gezondheidstoestand

- Vragen 3.9**
- a Waar kijk je naar als je de conditie van een dier gaat beoordelen?

Oorzaken van slechte conditie

Een slechte conditie kan verschillende oorzaken hebben. Problemen met het gebit bijvoorbeeld. Als een dier problemen met zijn tanden heeft, zal het niet of weinig eten. Soms zie je dieren die telkens het

paardentandarts

gras uit de bek laten vallen tijdens het herkauwen. Deze dieren hebben vaak groene mondhoeken. Dit kan komen door problemen met de kiezen. Paarden die slecht eten kunnen ook problemen met het gebit hebben. Een *paardentandarts* kan dan hulp bieden.

Figuur 3.8

Dit is een normaal gebit van een geit die aan het wisselen is. Ze is twee jaar.



Een oud paard krijgt heel lange snijtanden. Daar moet je soms het voer aan aanpassen. Knaagdieren en konijnen kunnen olifantstanden hebben. Bij cavia's komen problemen met de kiezen voor. Om tandproblemen te voorkomen bij katten en honden zijn er tandenborstels voorhanden en is er tandpasta te koop.

Conditieproblemen kunnen ook ontstaan door klauw- of hoefproblemen. Een koe of schaap met een ontstoken klauw zal slecht lopen en minder moeite doen om voer te bemachtigen. Het dier zal magerder worden. Een koe zal direct minder melk geven.

Vragen 3.10

- a Noem drie redenen waardoor conditieproblemen kunnen ontstaan.
- b Hoe voorkom je tandproblemen bij honden en katten?

Goed verzorgd, maar toch weg!

Ondanks een goede verzorging, kunnen dieren toch iets hebben, waardoor ze weg moeten.

Schape die uierontsteking hebben gehad en geen correct uier meer hebben, houdt de boer niet meer aan. Ook oaien die te weinig melk geven voor de lammeren, de lammeren verstoten of problemen hebben gehad met de geboorte (bijvoorbeeld een keizersnede), verkoopt de boer. Schape met chronische rotkreupel blijven de andere dieren besmetten en kun je ook beter weg doen.

Veehouders verkopen jaarlijks een deel van de koeien. Ze doen dan als eerste de koeien weg die niet drachtig worden of uier- of klauwproblemen hebben. Die koeien produceren namelijk minder melk. Ook als koeien melk geven met een te laag vet- of eiwitgehalte moeten ze weg.

Fokvarkens die te weinig biggen leveren, uierontsteking hebben gehad of niet meer drachtig worden, verdwijnen ook meestal van het bedrijf. Deze dieren worden vervangen door de opfok (de jonge dieren van het bedrijf).

Kippen op legbedrijven kun je nog zo goed verzorgen, maar op een gegeven ogenblik daalt het legpercentage gewoon. Dan wordt de hele koppel voor de slacht verkocht.

Figuur 3.9
Alle productiekippen
worden uiteindelijk
geslacht.



- Vragen 3.11**
- a Om welke redenen doet een schapenhouder een dier weg?
 - b Noem de redenen voor een melkveehouder om een koe te verkopen.

3.4 Verzorging op maat

Verschillende diersoorten verzorg je op verschillende manieren. Iedere diersoort heeft zo zijn eigen bijzonderheden.

Koeien scheren

Omdat er in de winter geen gras groeit, stal je de koeien. Je kunt de koeien meteen na het opstallen scheren. Als je koeien gaat scheren, moet je weten hoe het scheerapparaat werkt. Je moet je

ook aan de veiligheidsvoorschriften houden. Je werkt met dieren en met elektriciteit. Oppassen dus!

Koeien scheer je om de volgende redenen.

- De koeien kunnen beter hun warmte kwijt.
- Ze blijven schoner.
- Er is minder kans op huidparasieten, zoals schurftmijt en luizen.
- Het ziet er voor het oog mooier uit.
- Als je de uier van de koe scheert, blijft er minder vuil aan hangen en heb je meer kans op eersteklas melk.

Figuur 3.10

Ook angorageiten en -konijnen moet je jaarlijks scheren.



Vragen 3.12

- Wanneer scheer je koeien? Leg ook uit waarom je juist dan koeien scheert.
- Noem vier redenen waarom je koeien scheert.
- Noem twee dieren die je ook met regelmaat moet scheren.

Schape scheren

Schape hebben snel last van uitwendige parasieten. De dieren hebben dan jeuk en schuren zich. Soms valt de wol uit. Schape moet je dan ook op tijd scheren. Bij constatering van *myiasis* moet je het schaap onmiddellijk scheren.

myiasis

Figuur 3.11
Een schaap met myiasis
moet je direct scheren.



zomerscheren *Zomerscheren* doe je in mei/juni bij mooi weer. De schapen moet je de avond ervoor *ophokken*. Je laat ze dan *vasten* (geeft ze geen eten). De schapen gaan daardoor zweten en hebben hun darmen leeg voor het scheren. Tijdens het scheren let je erop dat je het schaap niet over de rug wentelt. Doe je dat wel, dan kunnen de darmen of bloedvaten draaien en kan *scheerziekte* optreden. Bij *scheerziekte* krijgt het schaap heftige buikpijn en kan het binnen enkele uren sterven.

winterscheren *Winterscheren* doe je voor het aflammeren. Je moet de schapen dan wel binnen houden.

Redenen om schapen te scheren zijn:

- geschoren schapen nemen minder ruimte in dan ongeschoren schapen;
- bij geschoren schapen zie je gemakkelijker hoe het met de conditie van het schaap is gesteld;
- je ziet beter wanneer de ooi moet aflammeren;
- je verwijdert uitwendige parasieten.

Een nadeel van scheren is dat je de geschoren schapen moet huisvesten.

- Vragen 3.13**
- Bedenk twee redenen om schapen te scheren.
 - Noem een voordeel en een nadeel van winterscheren.

Paarden en pony's scheren

praam

Paarden en pony's scheren is wat moeilijker dan koeien en schapen. Ze zijn veel schrikachtiger dan koeien en schapen. Soms moet je dan ook een *praam* gebruiken. Je slaat de praam om de bovenlip van het paard. Na enige tijd gaat het paard dan *endorfines* produceren, waardoor het rustig wordt. Let hierbij goed op je eigen veiligheid. Pas altijd op dat je door onverwachte bewegingen van het paard niet zelf een klap tegen je hoofd krijgt van de praam. Wil je geen praam gebruiken, dan kun je ook een kalmeringspasta of kalmeringskorrels geven. Geef dan wel de juiste dosering en let erop dat je zelf niet met het product in aanraking komt.

Figuur 3.12

Twee soorten
neuspramen



Paarden en pony's scheer je als ze te lang in het haar zitten en dagelijks moeten werken. Met korte haren drogen de dieren na het werken sneller op en hebben ze minder kans om ziek te worden. Een geschoren paard kun je niet zomaar in de wei laten lopen. Je moet het een passende deken geven.

Bij het toiletteren van een paard gebruik je het scheerapparaat bij:

- het scheren van het plukje achter de oren;
- het opscheren van de benen;
- het scheren van de staart.

Bij een paard werk je altijd met een kromme schaar.

Scheermachine schoonmaken

Als de scheerperiode voorbij is, maak je de scheermachines en de messen goed schoon voordat je ze opbergt. Je begint met het verwijderen van alle vuilresten (haren/wol en grond). Daarna smeer je het apparaat door, zodat het goed vet is. Zorg dat de messen geslepen zijn, zodat alles in orde is voor een volgende keer. Stel dat een schaap last krijgt van myiasis en je moet het snel scheren, dan heb je geen tijd om eerst nog ergens de messen te laten slijpen. Leg

het scheerapparaat en de messen op een droge plek weg om vochtproblemen en/of roestvorming te voorkomen.

- Vragen 3.14**
- a Wanneer scheer je een paard?
 - b Noem het nut van een praam.

Klauwverzorging bij geiten of schapen

De klauwtjes van schapen en geiten groeien in Nederland makkelijk door. Dat komt omdat ze vaak op een zachte bodem lopen. Als je ze niet goed verzorgt, kunnen er afwijkende beenstanden ontstaan. Het dier kan ook kreupel gaan lopen.

Minimaal twee keer per jaar verzorg je de klauwtjes van schapen en geiten. De eerste keer is voordat de ram/bok bij het vrouwtje komt en je het dier dekklaar hebt gemaakt. De tweede keer is na de geboorte van de jongen. Schapen doe je meestal nog een derde keer tijdens het scheren. Je hebt ze dan immers toch in handen.

Klauwtjes verzorg je met een haringkaakmesje. Je verwijdert eerst de vuilresten met de stompe kant van het mes. Daarna verwijder je alle overtollige hoorn. Soms is het nodig om extra zorg aan de klauwen te besteden. Je zet de dieren dan in een bak met voetbadmiddel. Het middel moet goed kunnen indringen. Daarna moet je de klauwtjes goed laten drogen. Het middel moet bacteriën doden, de klauwen ontsmetten, het hoorn verharden en wondjes helen. Koeien lopen ook met regelmaat door een *voetbad*.

voetbad

De klauwen van een koe bekap je ook twee keer in het jaar. Net als *hoefsmid* een beroep is voor het bekappen van paarden, is *klauwverzorger* dat voor het bekappen van koeien.

Figuur 3.13
Klauwverzorging bij
koeien



- Vragen 3.15**
- a Waarom is klauwverzorging bij schapen en geiten belangrijk? Hoe vaak doe je dat per jaar?
 - b Waarom lopen koeien met regelmaat door een voetbad?

Schapen in bad

Na het scheren wast de schapenhouder zijn schapen meestal met een middel tegen uitwendige parasieten. Een professionele schapenhouder heeft een dompelbad. Zo'n bad is ongeveer 5 meter lang en 1 meter diep. De schapen worden het bad ingeduwd en springen er voorwaarts doorheen. Via een trap lopen ze het bad uit. Daarna druipen ze een tijdje uit.

Wanneer je maar één enkel schaap hebt, kun je het dier met een gieter begieten of het in de badkuip doen.

Enten en dergelijke

De meeste dieren moet je regelmatig ontwormen en enten tegen allerlei ziekten. Sommige dieren moet je ook controleren op vlooiën, luizen, teken en mijten en, als het nodig is, daartegen behandelen. Met name bij hond en kat is dat belangrijk.

Leren tuig verzorgen

Bij de verzorging van een paard, moet je ook het zadel en het hoofdstel onderhouden. Hoewel in de paardensport ook al kunststofzadels te koop zijn, is het meeste gebruikte tuig van leer gemaakt. Leren zadels en hoofdstellen reinig je na gebruik met een vochtige doek met daarop lederzeep. Het schone tuig vet je regelmatig in met lederolie of met lederbalsem om het soepel te houden.

Figuur 3.14

Voor de poetsbeurt ...



Figuur 3.15
... en erna.



3.5 Verzorging van grasland

Als je zelf ruwvoer wilt produceren, moet je weten hoe je dat het beste kunt doen. Je moet weten hoe je een grasland onderhoudt.

Belangrijke zaken

De melkproductie per koe is in Nederland enorm hoog. Om geen problemen te krijgen met de voeding van hoogproductieve koeien is ruwvoer zoals gras en graskuil van zeer goede kwaliteit nodig. Ook knaagdieren, schapen, geiten, ezels en paarden hebben goed gras en hooi nodig.

Bij de verzorging van grasland zijn de volgende zaken belangrijk:

- de juiste grassen;
- de grondanalyse;
- het tijdstip van maaien;
- slepen en bloten;
- de bestrijding van ongedierte;
- de bestrijding van onkruiden;
- de juiste bemesting;
- de juiste waterhuishouding.

Grassen

In een weiland tref je goede en slechte grassen aan. Goede grassen zijn smakelijk en voedzaam voor het dier. Verder hebben goede gewassen een hoge opbrengst en een snelle hergroei. Engels raaigras, Italiaans raaigras, timotheegras, beemdlangbloem en veldbeemdgras zijn voorbeelden van goede grassen. Je kunt het

weiland zo onderhouden (bewerken, maaien en bemesten) dat de goede grassen de meeste kans hebben om te groeien.

Grondanalyse

Het is verstandig om eens in de vijf jaar een grondanalyse te laten maken. Iemand van het Bureau Grondonderzoek neemt dan monsters van de grond en onderzoekt de voedingstoestand van de bodem. Als je de voedingstoestand van de grond onderzoekt, kijk je hoeveel stikstof, fosfaat en kalium de bodem bevat. Ook kun je laten onderzoeken hoeveel kobalt, koper, ijzer en mangaan in de grond aanwezig is en wat de pH-waarde is. Aan de hand van de uitkomst krijg je dan een bemestingsadvies.

Tijdstip van maaien

Om een goede kwaliteit ruwvoer van het land te halen, is het tijdstip van maaien belangrijk. In het voorjaar bevat het korte gras te veel eiwit en heeft het te weinig structuur. Het is dan dus geen goed moment om te maaien.

- Vragen 3.16**
- a Aan welke eisen moet een goede grassoort voldoen?
 - b Wat staat er in een bemestingsadvies?

Slepen

In het voorjaar sleept de boer het grasland. Door te slepen trek je oude, rottende grassdelen los en maak je molshopen en andere oneffenheden in het grasland glad. Het zorgt er ook voor dat nieuwe grasspruiten zich kunnen ontwikkelen. Later in het jaar sleep je niet meer, tenzij er erg veel molshopen en mestflatten voorkomen op het perceel.

Bloten

Op een perceel grasland zie je altijd stukken gras (bossen) waar de dieren mesten en niet eten. Vooral paarden vinden het stukje waar ze mesten heel vies. Als je er niets aan doet, wordt de mestplek steeds groter. Na het beweiden van een perceel moet je die bossen maaien. Dat doe je met een zogenaamde 'bloter'.

- Vragen 3.17**
- a Uit welke werkzaamheden bestaat een goede graslandverzorging?
 - b Waarom sleept de boer zijn grasland in het voorjaar?
 - c Wat is bloten? Waarom is dit belangrijk?

Bestrijding van ongedierte

Ongedierte kan veel last veroorzaken in graslanden. Voorbeelden daarvan zijn emelten en mollen.

emelten *Emelten* zijn larven van langpootmuggen. Zij richten veel schade aan aan de graszode. Ze voeden zich met plantenresten, maar ook met wortels van planten. De grasmat komt dan los te liggen en het gras gaat dood. Je kunt emelten aanpakken met bestrijdingsmiddelen.

Ook *mollen* veroorzaken overlast. Waar een gang of molshoop zit, groeit geen gras en komen onkruiden op. Door mollen komt er ook veel grond in het gras en het kuilgras, waardoor de kwaliteit van het product vermindert.

ritten Een mol is een solitair levend dier. De mol leeft onder de grond in een ondergronds gangenstelsel. Je hebt oppervlakkige gangen, ook wel *ritten* genoemd, en een stelsel van diepe gangen. Bij de oppervlakkige ritten heeft de mol de grond wat omhoog gedrukt. Bij de diepere gangen werkt de mol de grond naar boven en ontstaat een molshoop.

Mollen kun je vangen met klemmen en met giftige pillen. Dit laatste mag je niet zelf doen, tenzij je daar een licentie voor hebt.

Figuur 3.16

Een mol kan veel schade veroorzaken in een grasland.



Vragen 3.18

- a Welke problemen veroorzaken emelten in het gras?
- b Waarom zijn mollen ongewenst in het weiland?

Bestrijding van onkruiden

Waar onkruiden staan, kan geen gras groeien. Onkruiden in je grasland zijn dus ongewenst. Je kunt onkruid chemisch bestrijden. Het beste is om in het voorjaar, voordat de onkruiden gaan bloeien, te spuiten. Je mag alleen spuiten als je een spuitlicentie hebt.

Figuur 3.17
Paardenbloemen zijn
ook onkruid.



Juiste bemesting

In het voorjaar geef je het grasland een goede bemesting. Dit kan organische mest zijn of kunstmest. Om te weten met welke kunstmest je moet bemesten, laat je een grondonderzoek doen. In het onderzoek staat precies hoeveel je van de verschillende voedingszouten moet geven. Voor een optimale grasgroei bedraagt de stikstofbemesting op een veehouderijbedrijf ongeveer 300-350 kg N per hectare per jaar. Het gehalte aan stikstof in meststoffen van dierlijke oorsprong (organische mest) verschilt aanzienlijk per mestsoort. Dit soort gegevens kun je opzoeken in het Handboek voor de rundveehouderij.

Figuur 3.18
Op een veebedrijf
gebruik je regelmatig
een kunstmeststrooier.



Juiste waterhuishouding

Droogte is slecht voor het grasveld. Als het veld te droog dreigt te worden, kun je *kunstmatig beregenen*. Een nat weiland is evenmin

goed voor het gras. Het is daarom ook belangrijk dat het overtollige water afgevoerd wordt (*drainage*).

- Vragen 3.19**
- a Waarom is het ongewenst dat er veel onkruiden in een weiland staan?
 - b Hoeveel kg zuivere stikstof moet een perceel grasland ongeveer per ha/per jaar hebben?

Afrastering

Een weiland voor dieren hoort een deugdelijke en veilige afrastering te hebben.

Voor een koeienweide kun je prikkeldraad gebruiken. Prikkeldraad is draad met scherpe uitsteeksels. Voor alle andere dieren is dit ongeschikt. Voor paarden kun je glad schrikdraad gebruiken, maar beter en duidelijker nog is stevig geleidend kunststof koord of stroomlint van 4 cm breed. Sommige paardenhouders hebben fraaie houten of kunststof afrasteringen rond de weide. Om te voorkomen dat de paarden aan de afrastering bijten, moet je aan de binnenkant een stroomdraadje spannen.

Schapen en geiten houd je niet achter een simpel stroomdraadje. Voor deze dieren gebruik je gaas als afrastering. Wil je niet dat de dieren tegen de afrastering gaan liggen of er tegenop gaan staan, span dan een stroomdraadje.

Wil je controleren of er stroom op een draad staat? Pak dan een droog, lang grassprietje en leg het uiteinde ervan op de draad. Soms voel je direct dat er stroom op staat. Schuif het sprietje langzaam over het draad. Hoe dichter je hand bij de draad komt, hoe beter je kunt voelen of er stroom op staat.

- Vragen 3.20**
- a Wat is een nadeel van prikkeldraad?
 - b Noem een goede afrastering voor schapen en geiten.

3.6 Melken

Over de hele wereld worden dieren gehouden voor de productie van melk. In Nederland zijn dat vooral koeien. Je kunt ze op verschillende manieren melken.

Melk geven

De belangrijkste diersoorten die voor de melk gehouden worden, zijn melkkoeien en melkgeiten, maar ook paarden, schapen, waterbuffels en kamelen kun je melken.

Een dier moet eerst een jong gekregen hebben, voordat het melk kan geven. Zolang je een koe blijft melken, blijft ze melk geven. Het aantal liters dat een koe geeft, vermindert in de loop van de tijd.

Melkproducten

Geitenmelk en schapenmelk verwerk je tot kaas. Paardenmelk kun je drinken als je allergisch bent voor koeienmelk. In Nederland is ook een waterbuffelmelkerij. Van deze melk maak je mozzarellakaas.

Vragen 3.21

- a Waarom melken mensen dieren?
- b Wanneer geven vrouwelijke dieren melk?

Melken met de machine

Melken kan op twee manieren, met de hand en automatisch. Het is in Nederland onmogelijk om alle koeien met de hand te melken. Daarvoor zijn er veel te veel koeien. Het melken gebeurt meestal met de melkmachine.

Koeien melk je twee- of driemaal op een dag. Bij driemaal daags melken geven de koeien meer melk. Het is ook beter voor de uier van de koe.

Melkrobot

Tegenwoordig kun je de koeien ook melken met een melkrobot. De melkrobot verricht alle handelingen die de veehouder eerder uitvoerde. De veehouder melkt zijn koeien dus niet zelf meer. Dit is een enorme arbeidsverlichting. Alle gegevens worden opgeslagen in de computer. De veehouder moet die gegevens regelmatig beoordelen en checken. Een nadeel van een melkrobot is dat hij erg duur is.

Figuur 3.19

Een melkrobot doet het werk!



- Vragen 3.22**
- a Op welke manieren kun je dieren melken?
 - b Waarom kiest een boer voor driemaal daags melken?
 - c Noem een voordeel en een nadeel van een melkrobot.

Hygiëne voor, tijdens en na het melken

Bij het melken moet je hygiënisch werken. Het dier mag geen uierproblemen krijgen (uierontsteking/mastitis). Veel boeren scheren daarom de uier van de koe. Door het scheren blijft de uier schoner. Als de koeien de melkstal binnenkomen, worden de koeien droog of nat voorbehandeld. De apparatuur moet schoon zijn en goed werken. Na afloop van het melken reinig en ontsmet je de apparatuur zorgvuldig.

Voorbehandelen

Voorbehandelen is het schoonmaken van de uier en de spenen. Met een droge doek wrijf je kort over de uier. Vooral de spenen moet je schoonwrijven. Als de uier vuil is, gebruik je royaal water. Na de behandeling droog je de spenen af met een papieren wegwerpdoek. De voorbehandeling stimuleert de koe tot melkafgifte. Tijdens het voorbehandelen controleer je de uier. Een afwijkend kwartier voelt warmer en steviger aan. Soms is het ook roder van kleur. Er zijn boeren die tijdens de voorbehandeling ook *voorstralen*. Bij voorstralen melk je uit elke speen een of twee flinke stralen melk. Je controleert dan de melk op vlokjes of een afwijkende kleur.

voorstralen

- Vragen 3.23**
- a Wat is het voorbehandelen van een koe?
 - b Wat doe je als je 'voorstraalt'? Waarom doe je dat?

Aansluiten

Het aansluiten gebeurt bij een koe of van rechts of van links of van achteren. Als je aan de rechterkant van de koe staat, houd je de melkklauw in de rechterhand en sluit je aan met je linkerhand. Je kunt zo gemakkelijk het schoppen van de koe ontwijken. De volgorde van aansluiten is dan: linksvoor, linksachter, rechtsachter en tenslotte rechtsvoor. Je pakt de tepelbeker zo vast, dat je in staat bent om met duim en wijsvinger de speen tot in de tepelbeker te begeleiden.

Figuur 3.20

Zo kun je het melkstel vasthouden als je het aansluit.

**Afnemen**

Vrijwel alle melkveehouders hebben *automatische afnameapparatuur*. Hiermee weet je zeker dat de melkstellen op tijd worden afgehaald. Gebruik je die apparatuur niet, dan geldt dat het afnemen van de tepelbekers altijd voorrang heeft boven alle andere handelingen!

Dippen of sprayen

Na het melken kun je de spenen ontsmetten met een dip- of sprayvloeistof. Dit verkleint de kans op uierontsteking en houdt de spenen soepel.

Figuur 3.21

Na het melken dip je de spenen.

**Vragen 3.24**

- Je staat links bij een koe. Geef aan hoe je nu aansluit.
- Welke handeling gaat bij het melken voor alle andere handelingen?
- Waarom is spenen dippen of sprayen na het melken belangrijk?

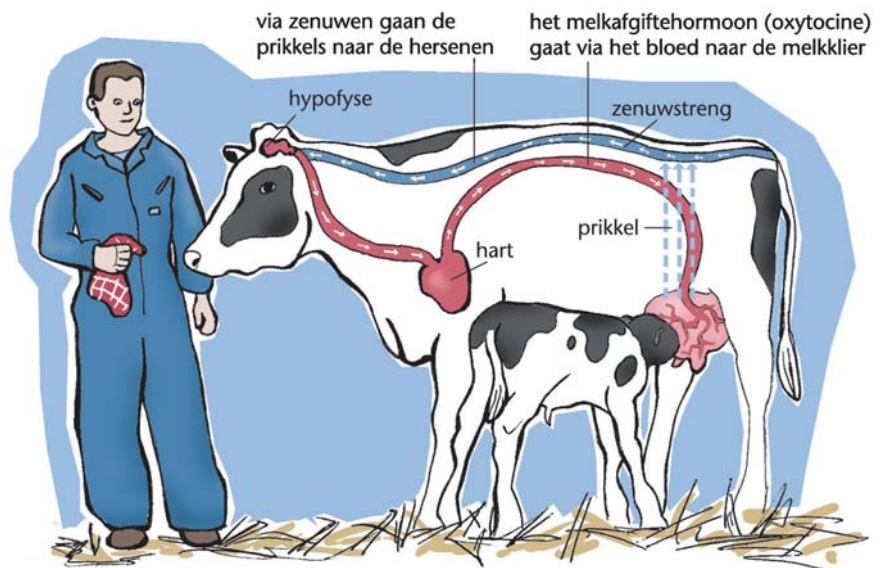
Melkafgifte

Een koe neemt via haar zintuigen waar dat ze gemolken gaat worden. Ze gaat de melkstal binnen, ze krijgt krachtvoer, de uier wordt gereinigd/gemasseed, ze wordt voorgestraald et cetera.

hypofyse
oxytocine

Deze zintuigprikkelers worden geregistreerd in de hersenen en overgebracht naar de *hypofyse*. De hypofyse produceert het hormoon *oxytocine*. Oxytocine gaat via het bloed naar de uier en maakt dat de koe de melk laat 'schieten'. De oxytocineproductie gaat tijdens het melken door en duurt ongeveer 8 minuten.

Figuur 3.22
Schema van de zenuwprikkeling en van de bloedstroom naar de uier



Adrenaline

Tijdens het melken kan de koe plotseling schrikken, angstig of onrustig worden of pijn hebben. De bijniere produceren dan het hormoon adrenaline. Dit hormoon heeft een tegengestelde werking als oxytocine. De koe trekt de melk op in plaats van dat ze de melk laat schieten. Het apparaat valt dan op de grond. Een goede en rustige omgang met de dieren tijdens het melken is dus erg belangrijk.

Melkvorming

Voor 1 liter melk moet er ongeveer 300-400 liter bloed door de uier stromen. Een goede bloedvoorziening van de uier is dus noodzakelijk. Melk wordt uit slagaderlijk bloed gevormd. Het bloed stroomt voor een deel terug door de melkaderen die tegen de buik aanliggen. Goed ontwikkelde melkaderen en een mooie beadering op de uier wijzen op een goede bloedvoorziening van de uier.

Reinigen en ontsmetten

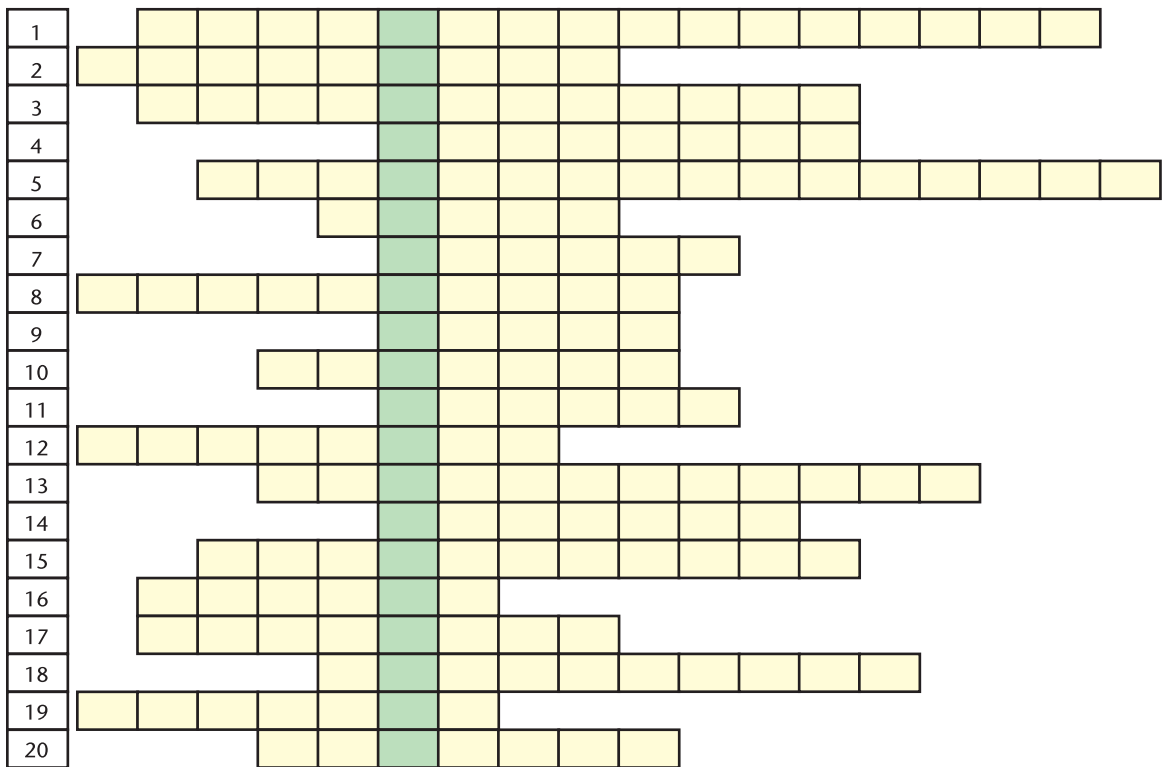
Na het melken moet je alle apparatuur eerst reinigen en daarna ontsmetten.

- Vragen 3.25**
- a Noem de verschillen tussen de hormonen oxytocine en adrenaline.
 - b Wat gebeurt er wanneer de koe de melk laat schieten?
 - c Een koe geeft 50 liter melk per dag. Hoeveel liter bloed moet er door de uier stromen om dit voor elkaar te krijgen?
 - d De koe uit vraag c heeft 40 liter bloed in haar lichaam. Hoe vaak pompt het hart het bloed door het lichaam van deze koe (op een dag)?
 - e Wat stroomt er door de melkader?

3.7 Afsluiting

- Vragen 3.26**
- a Beantwoord de volgende vragen. Neem de puzzel over en vul de antwoorden in op de open plekken in de puzzel.
 - 1 Dit is de afstand waarop het dier gaat dreigen of agressief wordt.
 - 2 Hiermee vang je een volièrevogel.
 - 3 Met deze knoop zet je een paard of pony correct vast.
 - 4 Dit is een verzamellijst van de handelingen die een dier verricht.
 - 5 Abnormaal gedrag, zonder functie.
 - 6 Dit is bij paarden het voortdurend overbrengen van het gewicht van het ene been op het andere been.
 - 7 Deze handeling doe je na het melken met de spenen.
 - 8 Deze geit moet je jaarlijks scheren.
 - 9 Bij een aantal dieren kun je de leeftijd schatten aan de hand van het ...
 - 10 Wanneer een schaap deze ziekte heeft moet je het dier direct scheren.
 - 11 In het voorjaar voert de veehouder deze handeling als eerste uit op het land.
 - 12 Deze ader loopt onder het lichaam van de koe.
 - 13 Dit draad mag je niet als afrastering gebruiken bij paarden.
 - 14 In weilanden kunnen deze larven veel overlast veroorzaken.
 - 15 Het melken van twee stralen uit iedere speen noem je ...
 - 16 Deze dieren leven in ritten.
 - 17 Hierop bevestig je een praam.
 - 18 Dit hormoon noem je ook wel het 'schrikhormoon'.
 - 19 Koeien lopen regelmatig door zo'n bad.
 - 20 Dit is van groot belang voor, tijdens en na het melken.

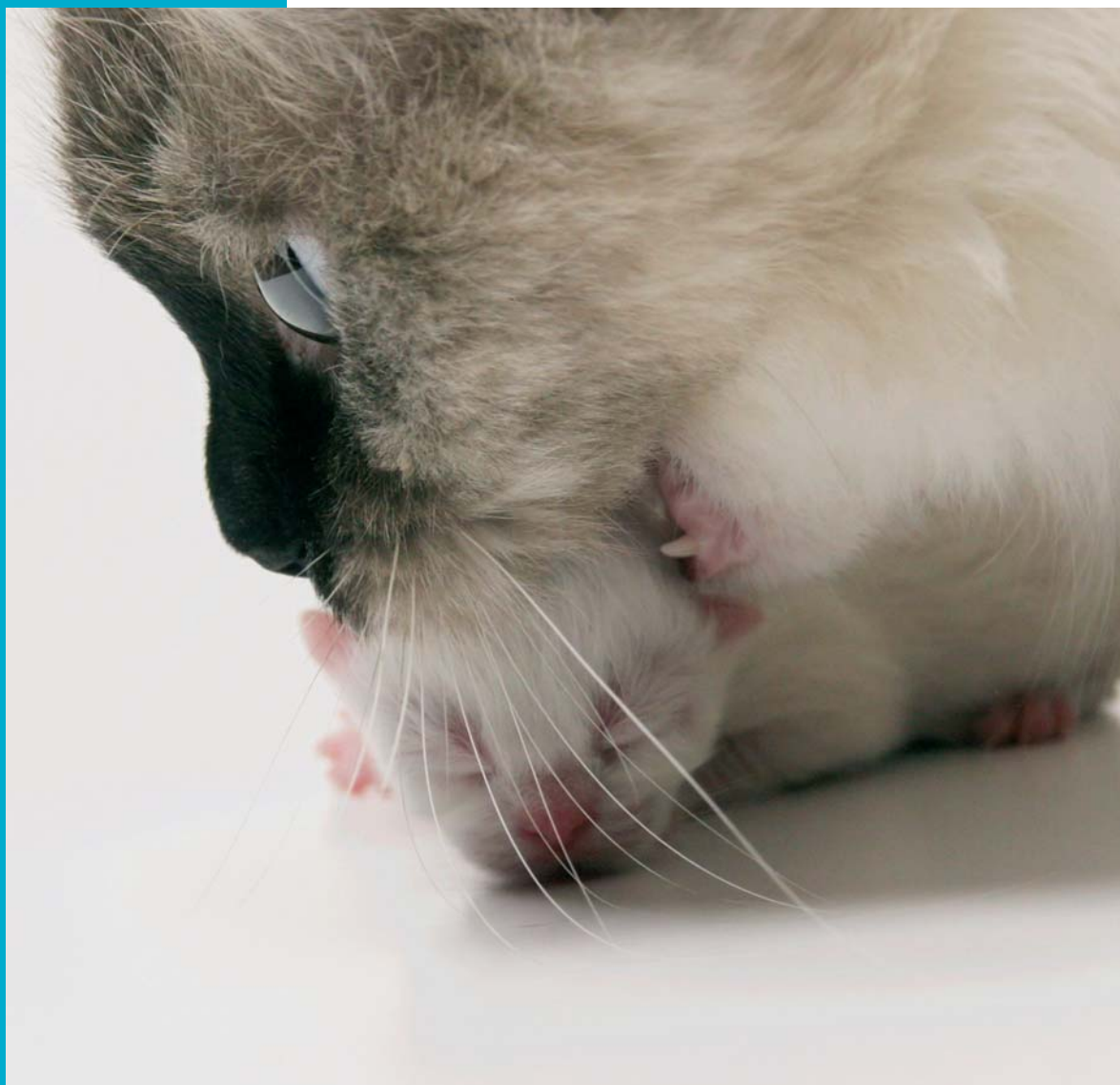
Figuur 3.23



Wat staat er in de groene balk?

4

Voortplanting en fokkerij



Pauline is zestien jaar. Ze heeft een merrie, Jolien, die bevallen is van een veulentje.

Figuur 4.1

Lief dagboek

Gisteravond ging mijn mobiel. De buurvrouw belde. Als ik snel naar de boerderij kwam, zou ik de geboorte van een veulen mee kunnen maken. Ik deed gauw oude kleren aan en rende naar de bureu.

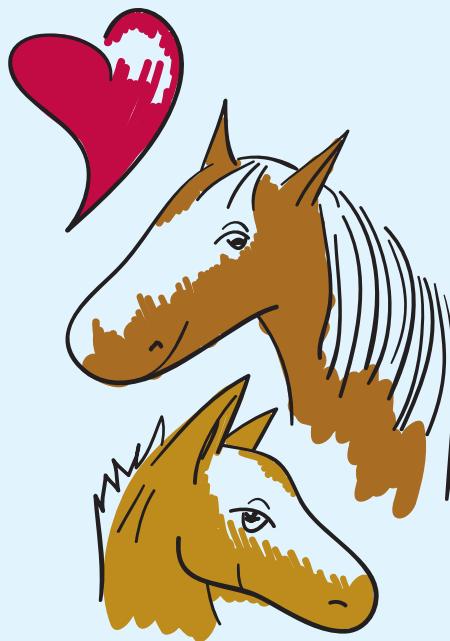
De merrie stond in een schone stal. Ze had een bandage om de staart. De merrie leek koliekerig. Ze was onrustig en liep steeds rondjes. Af en toe ging ze liggen. Ze rolde zelfs nog een keer.

De buurvrouw vertelde dat de 'banden' van de merrie heel slap waren geworden en dat er al 'kegels' aan de spenen zaten.

Op een gegeven moment ging de merrie liggen en begon ze te persen. Eerst kwam er een grote witte blaas met vocht naar buiten. De waterblaas knapte kapot. Ondertussen was de merrie heel erg warm geworden en bezweet. Ze perste weer en, ja hoor, je zag weer een vlies naar buiten komen.

Twee voetjes kon je herkennen. Even later zag je ook een snuitje. Buurvrouw zag dat er een beentje wat achter bleef en heeft het wat bijgetrokken. De merrie moest weer persen. Ze maakte rare geluiden. Toen de schouders door de geboorteweg waren, volgde de rest van het lijf moeiteloos.

Met zacht gehinnik begroette de kersverse moeder haar veulen. Het veulen maakte gelijk al aanstalten om te gaan staan. De navelstreng brak toen spontaan. Toen het veulen even stil lag mocht ik de navel ontsmetten met betadine (jodium). Ik vond het erg indrukwekkend maar ook heel vertederend. Het is heel laat geworden en ik moest vanochtend al weer vroeg op school zijn. Maar ik had veel te vertellen.



4.1 Fokken en dekken

Als je gaat fokken met dieren, kun je dat op een natuurlijke manier laten gebeuren of kunstmatige inseminatie toepassen. Je moet er in ieder geval voor zorgen dat er een vrouwtje drachtig wordt.

Fokdoel

Het fokdoel is het doel waarmee je dieren gaat fokken. Als varkenshouder kun je je als doel stellen, dat je zo veel mogelijk biggen bij je zeugen wilt fokken. Een melkveehouder kiest voor zijn melkkoeien stieren uit, die de tekortkomingen van zijn koeien moeten compenseren. Een schapenhouder wil zo veel mogelijk lammeren bij zijn ooien. Hij zal dan ook nooit een ram kiezen die als enig lam is opgevoed. Bij een cavia kun je verschillende vachtsoorten of -kleuren fokken.

Geslachtsrijp en fokrijp

Ieder dier heeft een leeftijd waarop het geslachtsrijp is. Geslachtsrijp wil zeggen dat de dieren eicellen of zaadcellen produceren (vruchtbaar zijn). Ze kunnen dan paren en jongen krijgen, maar het is in de meeste gevallen niet verstandig om dat meteen te laten gebeuren. Je kunt beter wachten tot het dier fokrijp is. Fokrijp wil zeggen dat het dier volgroeid is.

Een koe krijgt haar eerste kalf als ze twee jaar is, schapen en geiten als ze een jaar oud zijn. Een paard laat je meestal pas op driejarige leeftijd voor het eerst dekken.

De meeste knagers zijn al op jonge leeftijd geslachtsrijp, maar nog niet fokrijp. Dieren trekken zich daar niets van aan, dus je moet heel alert zijn.

Een caviazeugje waar je mee wilt fokken, moet haar eerste nestje gehad hebben voordat ze een jaar is. Als ze later gaat baren, kan het zijn dat de geboorteweg niet meer goed opgerekt kan worden. Ze kan dan in *barensnood* raken en doodgaan.

Figuur 4.2

Een caviazeugje moet haar eerste nestje gehad hebben voordat ze een jaar is.



Vragen 4.1

- a Wat is een fokdoel?
- b Geef een voorbeeld van een fokdoel.
- c Hoe oud zijn paarden, schapen, geiten en koeien als ze voor het eerst moeder worden?
- d Wat is het verschil tussen geslachtsrijp en fokrijp?
- e Waarom moet een caviazeugje een keer een nestje hebben gehad voordat ze een jaar is?

Bronstgedrag

Veel dieren vertonen afwijkend gedrag wanneer ze vruchtbaar zijn. Dit noem je bronstgedrag.

Een krolse poes maakt vreemde bewegingen, rolt steeds over de grond en miauwt. Soms sproeit ze urine. Na de krolsheid volgt een periode van seksuele inactiviteit. Dat duurt ongeveer twee tot drie weken. Daarna wordt de poes weer krols.

Een loops teefje moet voor en tijdens de loopsheid (vruchtbaarheid) vaker plassen. De eerste druppel bloedverlies geeft de eerste dag van de loopsheid aan. De afscheiding is in het begin wat heviger dan aan het einde. Na ongeveer tien dagen is de uitvloeiing lichter van kleur en kan de teef *dekrijp* zijn.

dekrijp

Hengstigheidsverschijnselen bij merries verschillen nogal. Sommige merries tillen de staart op en plassen kleine hoeveelheden troebele urine. Soms persen ze ritmisch de clitoris naar buiten. Het duidelijkst zie je de verschijnselen als ze in contact gebracht wordt met een hengst. Je noemt dat *schouwen*.

schouwen

Ook bij runderen onderscheid je
brontverschijnselen/tochtigheidsverschijnselen:

- de koeien bespringen elkaar herhaaldelijk, waarbij het tochtige dier blijft staan;
- de tochtige koe is onrustig en loeit veel;
- de koe is oplettend en vertoont actief orenspel;
- de koe besnuffelt regelmatig de geslachtsorganen van andere dieren;
- de kling is gezwollen en vochtig;
- de koe heeft minder eetlust en geeft minder melk.

Figuur 4.3

Wie is er tochtig? De koe die springt of de andere koe?



stareflex

Een varken geeft aan wanneer ze berig is en gedekt wil worden. De kleur en de zwelling van de vulva veranderen. Een opvallende gedragsverandering is de *stareflex*. De zeug blijft stilstaan als je op haar leunt of over haar heen staat. Normaal accepteert ze deze handelingen niet en zal ze weg lopen.

Figuur 4.4

Vandaag is de dekdatum. De zeug vertoont een *stareflex*.



treden

Bij vogels zie je regelmatig verliefde paartjes. Grasparkieten die bij elkaar horen zoenen elkaar regelmatig. Een haan vertoont hanengedrag. Aan het *treden* gaat een hele ceremonie vooraf.

Natuurlijke dekking

In de natuur planten de dieren zich voort door natuurlijke dekking. Het vrouwtje geeft aan wanneer ze paringsbereid is. Het mannetje merkt dit en dekt het vrouwtje. Het mannetje brengt vervolgens zaadcellen in de schede van het vrouwtje.

Een groot nadeel van natuurlijke dekking is dat er seksueel overdraagbare ziekten verspreid kunnen worden. Het mannetje dekt in een week bijvoorbeeld vijf vrouwtjes. Als een van die vrouwtjes een seksueel overdraagbare ziekte heeft, dan besmet zij allereerst het mannetje en het mannetje op zijn beurt de andere vrouwtjes. Een ander nadeel van natuurlijk dekking is dat het gevaar kan opleveren voor het dier en/of de begeleider. Bij paarden kan de hengst gevaarlijk zijn voor de begeleider. De merrie kan plotseling gaan schoppen en slaan. Een volwassen stier is vaak te zwaar voor de koeien. Als een reu een teefje dekt, is het heel normaal dat ze een tijdje na de dekking *gekoppeld* blijven staan. Het kan wel 20 minuten duren voordat de honden elkaar los laten. Ook dat kan gevaarlijke situaties opleveren.

gekoppeld

Figuur 4.5

Na de dekking blijven honden nog een tijdje gekoppeld staan.



Kunstmatige inseminatie

KI Tegenwoordig wordt er heel vaak kunstmatige inseminatie (KI) toegepast. Daarbij worden de zaadcellen van het mannetje opgevangen en kunstmatig in de schede van het vrouwtje ingebracht. Kunstmatige inseminatie kun je toepassen bij runderen, paarden, geiten, schapen, varkens, konijnen, duiven, honden en kalkoenen. Vrijwel alle koeien en paarden insemineer je

tegenwoordig. Ook bij de hondenrassen Engelse en Franse bulldog insemineer je de teefjes. Door de bouw van het ras is een natuurlijke dekking bijna niet meer mogelijk.

Figuur 4.6
Spermarietjes voor de
koeien bewaar je bij
-196 °C.



Voordelen KI

KI heeft een groot aantal voordelen ten opzichte van natuurlijke dekking, namelijk:

- minder kans op verspreiding van ziekten;
- minder kans op inteelt (je kunt zaadcellen gebruiken van dieren over de hele wereld);
- goed verervende mannetjes kun je vaker gebruiken;
- van de meeste diersoorten kun je de zaadcellen invriezen (langer houdbaar en bruikbaar).

Vragen 4.2

- Wat versta je onder bronstgedrag?
- Bekijk figuur 4.3. Welke koe is tochtig? Geef een toelichting.
- Noem een bezwaar van natuurlijke dekking.
- Noem vier voordelen van KI.
- Bij welke dieren kun je KI toepassen?
- Bij welke temperatuur bewaar je diepvriessperma van koeien?

Registratie

Als je de *dekdatum* weet, kun je de *werpdatum* berekenen. De verwachte werpdatum bereken je door bij de dekdatum het aantal dagen van een normale dracht op te tellen. De dekdatum en de verwachte werpdatum noteer je op een *dierkaart*. Veehouders en varkenshouders verwerken de dekdatum ook vaak in de computer. Hier heb je speciale computerprogramma's voor.

dierkaart

- Vragen 4.3**
- a Wat is de dekdatum?
 - b Wat is de werpdatum?
 - c Hoe bereken je de verwachte werpdatum?

Dekdatum bepalen

Als een dier geïnsemineerd is, weet je exact de datum van dekking. Bij natuurlijke dekking is dat wat moeilijker te bepalen.

Als je konijnen apart zet, is die datum de dekdatum. Zo werkt dat nu eenmaal bij konijnen. Je moet altijd de voedster naar het hok van het rammetje brengen. De voedster verdraagt namelijk geen ram in haar hok (ze zal haar territorium verdedigen, wat gewonde dieren kan opleveren).

Wanneer je bij een groepje cavia's een mannetje zet, kun je niet in de gaten houden wanneer een vrouwtje zich laat dekken. Als een caviazeugje niet gesteld is op het beertje laat ze dat met een straal urine duidelijk weten. Beertjes kunnen dan ook wel eens stinken. Bij gerbils is het meestal toeval als je ziet dat een vrouwtje gedekt wordt. Ook bij geiten zie je niet altijd het moment van dekken. Bij vogels en kippen weet je exact wanneer de eieren gelegd zijn en wanneer ze met broeden zijn begonnen. Je kunt dan ook precies uitrekenen wanneer de eieren uitkomen.

Bij schapen kun je het dekken vaststellen met een dektuig met kleurblok. Het dektuig bevestig je aan de ram. Als de ram een schaap gedekt heet, zie je dat aan de vlek op haar kont. Je kunt dagelijks controleren welk schaap een kleur heeft gekregen. Als je om de tien dagen het kleurblok verwisselt, weet je ook welke schapen het eerst moeten lammeren.

Figuur 4.7

Hier zie je wat voor effect het dektuig geeft.



- Vragen 4.4**
- a Waarom moet je de voedster altijd naar het hok van de ram brengen als je jonge konijnen wilt fokken?
 - b Een caviabeertje ruikt soms niet zo fris. Hoe komt dat?
 - c Noem drie redenen om een dektuig te gebruiken bij schapen.

4.2 Drachtig

Waarom kun je zien of een dier drachtig is? En hoelang is ze dan drachtig?

palperen Knaagdieren en konijnen worden dikker en zwaarder als ze drachtig zijn. Je kunt bij een drachtig konijn en een cavia de jongen met je vingers voelen. Dat heet *palperen*.

echografie Grotere dieren vertonen bij dracht geen bronstverschijnselen meer. Bij paarden wil je graag zo snel mogelijk weten of het dier drachtig is of niet. Op de achttiende of negentiende dag ga je naar de inseminator of dierenarts voor een echo. Dankzij de *echografie* is drachtigheid van een merrie al vroeg te ontdekken. Als er negentien dagen na het dekken of insemineren een vruchtblaasje van 19 mm in de baarmoeder zit, is de merrie drachtig.

guste zeugen Ook zeugen, honden en katten kun je door de dierenarts laten scannen. *Guste zeugen* zijn zeugen die wel geïnsemineerd of gedekt zijn, maar niet drachtig zijn geworden.

Figuur 4.8 De dierenarts scant de merrie. Ze is achttien dagen drachtig.



- Vragen 4.5**
- a Hoe weet je zeker dat je dier drachtig is?
 - b Wat is palperen?
 - c Wat is een 'gust' dier?

Draagtijden

De draagtijd van een rund is negen maanden. Wanneer je de dekdatum van het dier genoteerd hebt, kun je bij benadering zeggen wanneer het dier moet afkalven. Bij runderen zit er echter nogal wat verschil in de draagtijd tussen het ene en het andere dier. Vooral bij de wat zwaardere rassen kunnen deze verschillen groot

zijn. Je moet daarom goed in de gaten houden welke uiterlijke veranderingen het dier vertoont.

De draagtijd van een paard kan variëren van 320 tot 353 dagen. Gemiddeld houd je ongeveer 336 dagen aan.

Figuur 4.9
De levenscyclus en de voortplantingscyclus.

FOKKERIJ											
Diersoort	Fokrijp	Bronst cyclus	Duur bronst	Draagtijd	Eerstvolgende bronst na werpen	Worp-grootte	Speen-leeftijd	Geslachtsrijp	Geboorte gewicht	Ogen open	Gemiddelde leeftijd
Muis	56 - 70 dgn.	4 - 5 dgn.	ca. 13 uur	19 dgn. (18 - 21)	< 24 uur	6 - 12	18 - 21 dgn.	28 - 35 dgn.	1 - 1,5 gr.	11 - 14 dgn.	3 - 3,5 jaar
Rat	90 - 100 dgn.	4 - 5 dgn.	ca. 14 uur	21 dgn. (20 - 23)	< 24 uur	6 - 12	ca. 21 dgn.	50 - 70 dgn.	4 - 6 gr.	14 - 17 dgn.	3 jaar
Hamster	56 - 70 dgn.	4 dgn.	ca. 6 uur	16 dgn.	4 - 6 dgn.	6 - 16	ca. 21 dgn.	28 - 40 dgn.	2 - 3 gr.	15 dgn.	2 - 3 jaar
Cavia	3 - 4 mnd.	16 dgn. (13 - 20)	ca. 50 uur	63 dgn. (62 - 68)	< 24 uur	1 - 5	ca. 21 dgn.	70 dgn. (♀ 21 - 28 dgn.)	70 - 100 gr.	al voor geboorte	4 - 5 jaar
Konijn	6 - 12 mnd.	(15 - 17 dgn.)	eisprong na dekking	31 dgn. (28 - 34)	ca. 35 dgn.	5 - 8	42 - 56 dgn.	90 - 120 dgn.	tot 100 gr.	10 dgn.	5 - 7 jaar
Fret	9 - 12 mnd.	periode van apr. tot aug.	eisprong na dekking	ca. 42 dgn.	ca. 10 wkn.	5 - 8	ca. 8 wkn.	6 - 10 mnd.	ca. 10 gr.	7 dgn.	12 - 15 jaar
Kat	7 - 12 mnd.	2 weken	eisprong na dekking	63 dgn. (57 - 71)	8 - 10 wkn.	3 - 5	6 - 8 wkn.	7 - 12 mnd.	90 - 140 gr.	13 - 15 dgn.	12 - 18 jaar
Hond	9 - 15 mnd.	2x per jaar gedurende 3 weken	2 - 3 dgn.	63 dgn. (62 - 67)	ca. 6 mnd.	2 - 16	8 wkn.	7 - 12 mnd.	afh. van ras	13 - 15 dgn.	12 - 15 jaar
Paard	2,5 - 3 jaar	3 weken	3 - 8 dgn.	11 mnd.	ca. 9 dgn.	1 - 2	ca. 5 mnd.	1 - 3 jaar	ca. 55 kg.	direct bij geboorte	25 - 30 jaar
Schaap	ca. 8 mnd.	ca. 17 dgn.	24 - 48 uur	21 - 22 wkn.	6 - 7 mnd.	1 - 3	4 - 5 mnd.	7 - 8 mnd.	3 - 5 kg.	direct bij geboorte	10 - 12 jaar
Geit	ca. 8 mnd.	ca. 19 dgn.	24 - 36 uur	ca. 5 mnd.	11 dgn. (1 - 3 wkn.)	1 - 3	3 - 6 mnd.	6 - 8 mnd.	2,5 - 4 kg.	direct bij geboorte	10 - 12 jaar
Varken	7 - 9 mnd.	ca. 3 weken	2 dgn.	114 dgn. (112 - 118)	v.a. 3 dgn. na spenen	1 - 16	3 - 8 wkn.	6 - 9 mnd.	0,5 - 2 kg.	direct bij geboorte	7 - 8 jaar
Rund	15 - 20 mnd.	ca. 3 weken	15 - 18 uur	ca. 9 mnd.	ca. 6 wkn.	1 - 2	3 - 5 mnd.	1 - 1,5 jaar	38 - 45 kg.	direct bij geboorte	10 - 15 jaar
Gerbil	5 mnd.	4 - 6 dgn.	12 - 15 uur	19 - 30 dgn.	24 - 72 uur	1 - 12	21 dgn.	♀ 3 - 5 mnd. ♂ 10 - 12 wkn.	13 gr.	16 - 20 dgn.	4 - 5 jaar
Chincilla	8 - 9 mnd.	28 - 35 dgn.	1,5 uur	111 dgn.	ca. 48 uur	1 - 3	8 - 12 wkn.	7 - 8 mnd.	30 - 40 gr.	direct bij geboorte	20 - 25 jaar

- Vragen 4.6**
- Wat kun je zeggen over de bronst van een konijn en een fret?
 - Hoeveel jongen kan een muis per jaar krijgen?
 - Welke dieren kunnen ouder worden dan tien jaar?

- d Van welke twee dieren zijn grote worpen bekend?
- e Noem vier diersoorten die niet het hele jaar bronstig zijn.

4.3 De geboorte

Het geboorteproces is bij veel diersoorten in drie fasen te verdelen. Die fasen zijn de voorbereidingsfase, de ontsluitingsfase en de uitdrijvingsfase.

Vorbereidingsfase

Een aantal weken voordat het dier gaat bevallen, zwelt de uier op. De melk wordt kleverig en geel van kleur (biest). Het weefsel rondom de geboorteweg verslapt. De vulva/kling zwelt op en wordt rood van kleur. Er kan een taai, meestal helder slijm uit de vulva komen. Het dier is onrustig, trippelt en verliest vaak kleine beetjes mest en urine. Het dier zondert zich een beetje af van de andere dieren.

Ontsluitingsfase

De ontsluitingsfase is als de weeën op gang gaan komen. De baarmoedermond gaat dan open staan. Het dier zondert zich af. Vruchtblazen worden in de schede geperst, waardoor de geboorteweg ontsluit. De waterblaas komt eerst naar buiten. Deze maakt de geboorteweg ruimer. De waterblaas en de voeten- of potenblaas knappen na elkaar.

Uitdrijvingsfase

De uitdrijvingsfase begint wanneer het dier met buikpersen de weeën extra kracht bijzet. Er zijn dan ook delen van de vrucht (als het goed is de voorpootjes) zichtbaar in de vulva. Hoelang de uitdrijvingsfase duurt, is afhankelijk van het aantal jongen dat geboren wordt en de grootte van het jong(en). Het dier kan nog regelmatig gaan staan.

Vragen 4.7

- a Wat gebeurt er tijdens de voorbereidingsfase?
- b Wat gebeurt er in de ontsluitingsfase?
- c Wanneer praat je over de uitdrijvingsfase?

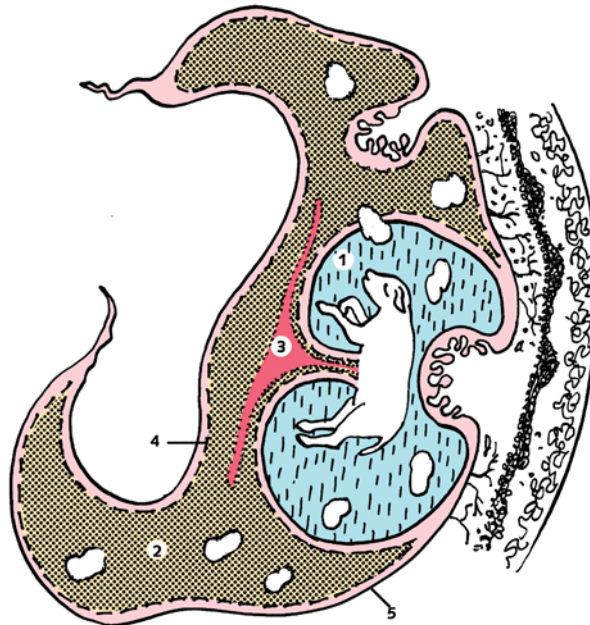
Vruchtvliezen

De vrucht is omhuld met vliezen. De verschillende vliezen hebben allemaal een functie.

- *Waterblaas*. De waterblaas is gevuld met afvalstoffen van de stofwisseling van het jonge dier en vormt een extra bescherming. De waterblaas rekt de geboorteweg op.

- *Voeten- of potenblaas*. De kleine blaas om het embryo heen is de voetenblaas. Hierin bevindt zich het vruchtwater. Het beschermt de vrucht.
- *Vlokkenvlies*. Het vlokkenvlies is de zogenaamde *nageboorte*. In dit vlies vindt uitwisseling plaats van voedingsstoffen en afvalstoffen tussen de moeder en de vrucht.

Figuur 4.10
Schematische tekening
van de vruchtvliezen



- | | |
|------------------------------|-----------------|
| 1. voetenblaas of potenblaas | 4. vlokkenvlies |
| 2. waterblaas | 5. baarmoeder |
| 3. navelstreng | |

Nageboorte

Bij een paard moet de nageboorte binnen een paar uur na de geboorte van het veulen naar buiten komen. Je moet altijd controleren of de nageboorte er helemaal uitgekomen is. Restjes nageboorte kunnen namelijk een baarmoederontsteking veroorzaken.

Honden en katten eten de nageboorte op. In de nageboorte zitten veel eiwitten die goed zijn voor het moederdier.

Figuur 4.11

De nageboorte en de potenblaas zitten aan elkaar: zo snel ging de geboorte van het veulen.



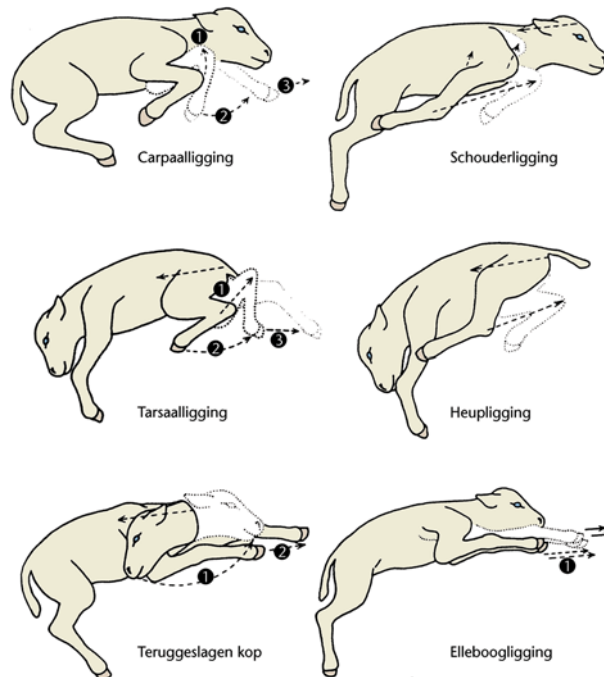
Vragen 4.8

- a Welke blaas komt het eerst naar buiten? Welke functie heeft deze blaas?
- b Hoe heet de kleine blaas om het embryo zelf?
- c Welke functie heeft het vlokkenvlies (de nageboorte) gehad?
- d Waarom moet je bij een paard of pony altijd de nageboorte controleren?
- e Waarom eten veel dieren de nageboorte op?

Gevaren tijdens de bevalling

Dieren hebben meestal een 'normale ligging' tijdens de geboorte, maar soms is de ligging afwijkend. Bij schapen en geiten kan een afwijkende ligging normaal verlopen, als de jongen maar niet te groot zijn. Bij koeien, paarden en schapen moet je helpen bij een afwijkende ligging. Soms blijft een pootje achter en moet je deze even 'bijtrekken'. Een andere keer heb je een lam met een teruggeslagen kop. Ook dan moet je helpen.

Figuur 4.12
Afwijkende liggingen
van een schaap



Keizersnede

Bij een keizersnede wordt het jong niet via de normale weg geboren, maar via een snede in de buik. Als van tevoren bekend is dat een jong niet normaal geboren kan worden, kun je bij een schaap, een geit, een koe en een paard en zelfs bij een cavia een keizersnede toepassen. Bij het hondenras Engelse bulldog insemineer je de teefjes en worden de jongen altijd via een keizersnede geboren. Ook kalfjes van dikbilkoeien zien het levenslicht bijna altijd via een keizersnede.

Vragen 4.9

- In welke gevallen pas je een keizersnede toe?
- Bij welk dier pas je bijna altijd een keizersnede toe?

Bevalling bij een merrie

Bij een paard kun je een naderende geboorte niet altijd even gemakkelijk herkennen. Per dier kan de tijd die tussen het optreden van de veranderingen en de geboorte zit nogal verschillen. De veranderingen op een rijtje:

- de bekkenplaten verslappen (banden);
- de uier schiet vol;
- aan de spenen ontstaan ‘harskegels’ (wasachtig dopje op de spenen); veel paarden krijgen dan binnen 24 uur een veulen;
- het paard is veel in beweging, is onrustig, verspreidt kleine hoopjes mest door de hele box en eet niet;
- de lichaamstemperatuur daalt (uiterlijk niet met het oog waar te nemen);
- het paard zweet (nu is de geboorte eigenlijk al aan de gang).

Figuur 4.13

Hars aan de spenen. De kans is groot dat er binnen 24 uur een veulen is.



Bij de geboorte komt eerst een waterblaas naar buiten. Deze maakt de geboorteweg ruimer.

Omdat de persweeën bij een merrie zeer krachtig zijn, kan een verkeerde ligging van het veulen ernstige gevolgen hebben voor zowel merrie als veulen. Ook gebeurt het nog wel eens dat het veulen in de vruchtvliezen blijft zitten, zodat het na de geboorte geen adem kan halen en stikt. Je moet dus altijd bij de bevalling aanwezig zijn. Dit betekent dat je bij de merrie moet waken. Sommige paardenhouders hebben een tv-camera en een babyfoon om de dieren in de gaten te kunnen houden. Je kunt ook een zweetband gebruiken. Als het paard plat gaat liggen, gaat er een alarm af. Een nadeel van een zweetband is, dat hij pas alarm geeft als de ontsluitingsfase al op gang is. En een bevalling kan erg snel gaan.

- Vragen 4.10**
- a Noem een verandering die optreedt net voor de bevalling van een paard.
 - b Wat zijn 'harskegels' en wat zeggen ze over het paard?
 - c Welke hulpmiddelen kun je gebruiken bij het waken voor de geboorte?

4.4 Nazorg voor moeder en kind

Een jong heeft zowel bij de geboorte als net na de geboorte extra zorg nodig. Dat geldt ook voor de moeder.

Gevaren na de geboorte

Ook na de geboorte kunnen er dingen misgaan. Het jong is dan blootgesteld aan allerlei gevaren, bijvoorbeeld:

- verstikking;
- onderkoeling;
- infecties;
- onvoldoende opname van voedsel (melk);
- verstoting of doodbijten door moeder/vader.

Verstikking

Bij een geboorte kan het pasgeboren dier stikken, als de vruchtvliezen niet breken. Dit kan bij schapen en geiten voorkomen. Om een te vroeg geboren veulen zit wel eens een te stevige potenblaas die niet spontaan breekt. Honden likken meteen een puppy schoon en maken zo de vruchtblaas kapot.

Onderkoeling

Onderkoeling voorkom je door te zorgen dat de nat geboren jongen snel droog zijn. Meestal likt de moeder het jong droog. Dit verstevigt de band tussen het pasgeboren dier en de moeder. Wanneer moeder en jong na de geboorte direct gescheiden worden (bij melkkoeien bijvoorbeeld), moet je het dier zelf droogwrijven.

Een pasgeboren dier zal al snel bij de moeder gaan drinken. Het verbrandt de melk en kan zichzelf zo op temperatuur houden. Het moet dan wel voldoende melk opnemen. Als moeder en jong gescheiden worden, zoals op de meeste veebedrijven gebeurt, moet je het moederdier melken en de biest/melk aan het jong geven.

Infecties

schone omgeving

Infecties bij het jong, maar ook bij de moeder, kun je alleen tegengaan door te zorgen voor een *schone omgeving*. Enkele maatregelen die je kunt nemen zijn:

- de omgeving waar de geboorte plaatsvindt van tevoren reinigen en ontsmetten;
- het achterstel van het moederdier vlak voor de geboorte wassen en desinfecteren;
- algemene hygiënische bedrijfsmaatregelen treffen (gebruik ontsmettingsbak, voorkomen van ziekte-insleep);
- persoonlijke hygiënische maatregelen treffen (schone kleding, handen wassen);
- schone en ontsmette materialen gebruiken (verlosapparatuur, drinkgerei);
- de navel ontsmetten;
- bij de bevalling blijven.

Figuur 4.14

Dit heb je nodig om een geboorte hygiënisch te laten verlopen.



Vragen 4.11

- Waardoor kan een pasgeboren jong stikken?
- Waarom likt een moeder haar jongen droog?
- Noem maatregelen om infecties bij moeder en jong te voorkomen.

Erfelijke gebreken

Er kunnen erfelijke gebreken bij het jong optreden. Daar kun je niets aan doen.

Erfelijke gebreken kun je indelen naar de ernst van het gebrek.

letaal gebrek

- *Letaal gebrek* (dodelijk): het dier kan niet zelfstandig leven. Voorbeelden hiervan zijn otter- en bulldogbiggen en -kalveren, een gesloten aarsopening bij paarden, varkens en koeien en kaalgeboren kanaries.

subletaal gebrek

- *Subletaal gebrek*: het dier heeft een sterk verminderde levenskans en sterft uiteindelijk.

schadelijk gebrek

- *Schadelijk gebrek*: het dier ondervindt hinder van het gebrek, maar kan er zonder medische ingreep oud mee worden. Voorbeelden hiervan zijn blindgeboren lammeren, een gladde tong bij koeien, een inwendige teelbal (klophengst, klopstier, binnenbeer) en een varkensbek of snoekbek bij schapen, geiten en paarden. Honden kunnen gebreken erven als verkeerde gebitten, een knik in de staart, epilepsieaanvallen en doofheid.

Spenen

Zoogkoeien mogen hun kalfje lange tijd bij zich houden. Een kalfje dat op een melkveebedrijf geboren wordt, wordt meestal direct bij zijn moeder weggehaald. Het komt in een apart hok te staan, waar het gespeend wordt. Het krijgt wel direct de biest van zijn moeder.

Figuur 4.15
Dit zoogkalfje mag
lange tijd bij zijn
moeder drinken.



Bij de meeste dieren speen je de dieren abrupt. Je haalt de jongen weg en de moeder ziet haar jongen niet meer. Bij een veulen kun je dat ook geleidelijk doen. Laat eerst moeder en kind een paar dagen in boxen naast elkaar staan. Het veulen kan dan 's morgens en 's avonds drinken. Vervolgens laat je het veulen alleen 's ochtends drinken en tenslotte helemaal niet meer.

Moederdieren moet je schraal houden na het spenen. Dat houdt in dat je geen krachtvoer geeft (bij zeugen). Ooien zet je in een schrale weide. Na het spenen is het belangrijk dat je de uier van het moederdier controleert om uierontsteking te voorkomen.

Moederloos

Soms sterft het moederdier bij de geboorte. Als het kan, geef je het jonge dier dan nog wel de eerste melk (biest) van de moeder. Moederloze kittens kun je met een flesje grootbrengen, maar het is makkelijker om een poes te zoeken met even oude jongen. Katten doen meestal niet moeilijk over andere jongen. Ratten en muizen zogen elkaars jongen. Bij geiten en schapen zorg je allereerst voor biest. Vervolgens zet je de lammeren aan de *lammerbar*. Aan de lammerbar krijgen de lammeren kunstmelk. Dieren kun je ook 'overwennen'. Dit gebeurt nog wel eens bij lammeren en biggen.

lammerbar

Figuur 4.16

Dit kitten is moederloos en wordt met een flesje kunstmelk grootgebracht.



4.5 Begrippen uit de fokkerij

Als je in de fokkerij werkt, moet je weten wat bepaalde begrippen inhouden. Hier worden de begrippen flushing, embryo-transplantatie, bronst-synchronisatie, bronst-inductie, klonen, intersekse, kwee en abortus uitgelegd.

Flushing

Dieren moeten in een goede conditie zijn om nakomelingen te kunnen krijgen. Ze mogen niet te dik, maar ook niet te dun zijn. Ooien waarvan de lammeren gespeend worden, zet je in een magere weide. De uiers kunnen dan *opdrogen*. De ooien mogen in het dekseizoen ook niet te dik zijn. Een paar weken voordat de ram bij de ooien komt, doe je de ooien in een goede weide. Het schaap komt dan in een 'groeierende' conditie: er komen meer eicellen vrij en de kans op meerlingen is dan groter. Dit noem je flushing. Ook bij varkens komt dit voor.

opdrogen

Embryo-transplantatie

Bij embryo-transplantatie (ET) plaats je een embryo in een dier. Het doel van embryo-transplantatie is om van een goede koe of merrie zo veel mogelijk nakomelingen te krijgen. Koeien en paarden geven normaal gesproken maar één nakomeling per jaar. Als je embryo-transplantatie toepast, kun je via draagdieren veel meer nakomelingen krijgen.

In Nederland komt embryo-transplantatie bij paarden pas vanaf 1990 voor. In de koeienwereld werd embryo-transplantatie al veel eerder en ook veel meer gedaan. De veestapel is nu echter van zo'n hoge kwaliteit, dat er weinig vooruitgang via embryo-transplantatie te halen is.

Embryotransplantatie kent drie fasen: dekken, spoelen en transplanteren. Eerst insemineert de dierenarts een donormerrie met vers sperma of diepvriessperma. Na zes tot negen dagen brengt de dierenarts spoelvloeistof in de baarmoeder. Hij spoelt het embryo eruit en vangt het op met een filter. Hoe ouder het embryo, hoe meer kans er is op beschadigingen. Binnen enkele uren (maximaal twee dagen) plaatst de dierenarts het gewonnen embryo in een draagmerrie. Die merrie moet bij voorkeur één dag vóór tot maximaal twee dagen ná de donormerrie ovuleren. De draagmerrie moet verder aan heel veel andere eisen voldoen.

Bronstsynchronisatie

Bronstsynchronisatie is zorgen dat dieren in het bronstseizoen (augustus tot december) tegelijk bronstig zijn. Dit kun je bereiken door hormonen toe te dienen.

Bij schapen breng je een soort tampon met hormonen in. Na twee weken verwijder je de tampon. Een paar dagen later ovuleren alle schapen tegelijk. Binnen 36 uur zijn dan alle schapen gedekt. Je moet dan wel genoeg rammen hebben (per tien ooien één ram).

Bronstinductie

Bronstinductie is het opwekken van de eisprong. Bijvoorbeeld door een injectie met hormonen te geven, zodat er eicellen vrijkomen. Dit pas je toe in een periode waarin de dieren normaal gesproken niet bronstig zijn. Je voert dan eerst bronstsynchronisatie uit. Bij schapen geef je op het moment dat je de tampons uit de schede haalt, de ooi een injectie.

Klonen

Klonen is het maken van identieke nakomelingen. Hierbij worden de lichaamscellen van een dier in lege eicellen overgebracht en geïmplant in een draagmoeder. Tegenwoordig kun je al heel veel diersoorten klonen. In 2000 is het gelukt identieke biggen te produceren. Het toppaard ET van Hugo Simons is onlangs ook gekloond.

Vragen 4.12

- a Waar staan de letters ET voor?
- b Welk doel wil je met ET bereiken?
- c Hoe gaat ET in zijn werk bij een paard?
- d Wat is het grootste probleem bij ET?
- e Wat wil je bereiken met 'klonen'?

Interseks

Er zijn zeugen die wat de bouw van hun geslachtsorgaan betreft, tussen een beer en een zeug in staan. De eierstokken bevatten voor een deel mannelijk weefsel. Dit is een erfelijke afwijking. Zo'n zeug kan geen biggen krijgen. Je noemt dit een interseks.

Een interseks is een dier waarvan je niet kunt zeggen of het mannelijk of vrouwelijk is. Ook bij kippen komen intersekse voor. Bijvoorbeeld een hen die uitgroeit tot een fraaie haan die kraait en fraaie kopversierselen heeft.

Kween

Kweningen zijn geiten of koeien die geslachtsorganen met een afwijkende bouw hebben. In aanleg is het vrouwelijk, maar het exterieur oogt mannelijk. Soms kun je dat al bij de geboorte zien, maar soms wordt het pas na enige tijd zichtbaar. Kweningen zijn onvruchtbaar.

Bij geiten ontstonden kweningen toen ze geiten wilden fokken zonder hoorns. Bij koeien kunnen er kweningen geboren worden bij een tweelingdracht van een stierkalf en een vaarskalf. Wat er dan gebeurt, is dat het vaarskalfje tijdens de dracht via het bloed te veel mannelijk hormoon in haar lichaam krijgt.

Figuur 4.17

Als een koe een stierkalf en vaarskalf (tweeling) krijgt, is het vaarskalf meestal onvruchtbaar. Dit is een kween.



De cyclus op gang brengen

Bij sommigen dieren kun je moeilijk bepalen wanneer ze vruchtbaar zijn. De dieren laten dat niet duidelijk zien. Je kunt bij die dieren de cyclus op gang helpen met een injectie. Merries kun je bijvoorbeeld hengstig spuiten. Na een paar dagen wordt de merrie dan hengstig. Ook varkens spuit je wel eens berig.

Abortus

Abortus is het verwerpen van dode, niet-levensvatbare vruchten. Bij abortus spreek je van besmettelijke en niet-besmettelijke abortus.

Een niet-besmettelijke abortus kan optreden door:

- hevige schrik of angst (schaap schrikt van hond of merrie van vuurwerk);
- stress van het dier;
- geen of onvoldoende drinkwater aan het einde van de dracht (schaap);
- ziekte van het dier;
- verkeerde medicijnen;
- vergiftiging van het dier.

Bij een besmettelijke abortus veroorzaken ziektekiemen het afsterven van de vrucht. Een dier dat een abortus heeft gehad, moet je apart stallen. De plaats waar het jong geboren is, moet je ontsmetten. Zwangere vrouwen mogen niet in de buurt komen van dieren waar abortus bij is voorgekomen. Als je niet zeker weet of het om een besmettelijke abortus gaat, kun je wat dood materiaal opsturen naar de Gezondheidsdienst voor onderzoek.

Bij paarden komt na de vijfde maand van de dracht soms abortus voor. Dit wordt veroorzaakt door het rhinopneumonie-virus. Je kunt paarden tegen dit virus enten, maar dat is geen garantie dat abortus dan niet voorkomt.

Vragen 4.13

- Wat is een interseks?
- Wat is een kween?
- Waarvoor is het verschijnsel kween ontstaan in de geitenhouderij?
- Wat is een abortus?

4.6 Drachtigheid voorkomen

Soms wil je niet dat dieren drachtig worden. Drachtigheid kun je voorkomen door chemische methoden toe te passen of operatief te werk te gaan. De chemische methoden bestaan uit het toedienen van pillen, tabletten, druppels en injecties. Bij een operatie heb je de keuze tussen castreren en steriliseren.

Chemische methoden

Drachtigheid bij dieren kun je voorkomen door vrouwtjesdieren 'de pil' te geven of injecties met hormonen.

Figuur 4.18
Voor poezen is er de
"poezenpil".



Bij een reu kun je met bepaalde stoffen de geslachtsdrift afremmen. Maar dit werkt niet altijd. Die stoffen helpen wel altijd om een reu die onrustig is te kalmeren als er loopse teven in de buurt zijn. Ze helpen ook bij 'rijen' (reuen die hun seksuele driften op de knie botvieren).

Een teef wordt meestal geïnjecteerd met antilooptmiddelen. Om de vijf maanden krijgt ze dan een injectie.

Sterilisatie

onvruchtbaar

Bij een sterilisatie van een poes, kater, teef of reu bind je de eileiders of zaadstrengen af. Het dier wordt hierdoor *onvruchtbaar*, maar houdt het seksuele gedrag. De poes blijft krols en de kater vertoont nog steeds territoriaal gedrag, zoals sproeien en vechten met andere katers. Een gesteriliseerde teef blijft loops worden. Bij huisdieren wordt sterilisatie daarom niet zo vaak toegepast.

Castratie

Bij castratie verwijder je operatief de testikels of de eierstokken. Het dier is dan gesteriliseerd en vertoont ook geen seksuele gedragingen meer. Geholpen dieren hebben minder kans op aandoeningen van de voortplantingsorganen. Ze gaan minder vaak 'op stap' en hebben minder kans op besmettelijke ziekten. Naast voordelen heeft castratie ook een nadeel. Gecastreerde dieren worden dikker, omdat ze iets voordeliger met hun voedingsstoffen omspringen. Je moet dus rekening houden met de voeding!

Honden en katten worden tegenwoordig op steeds jongere leeftijd gecastreerd. Bij puppy's en kittens gebeurt dit vaak al voor de eerste loopsheid en krolsheid.

Bij paarden castreer je de mannelijke dieren vaak als ze anderhalf jaar zijn. Ze heten dan geen hengst meer, maar ruïn. Vrouwelijke dieren die last hebben van hun hengstigheid, krijgen in het voorjaar een hormooninjectie. Bij sommige merries plaats je een knikker in de baarmoeder.

Wil je echt mals rundvlees, dan laat je een stiertje op jonge leeftijd castreren en laat je die als os volwassen worden. Als je een bok houdt voor een karretje en je wilt niet dat hij gaat stinken, dan kun je hem ook castreren. Een gecastreerde schapenram noem je een hamel. Hamels kun je goed gebruiken voor voedingsproeven met schapen. Mannelijke knaagdieren kun je ook castreren.

Het is verplicht om mannelijke biggen die je niet voor de fokkerij gebruikt te castreren. Doe je dat niet tijdens het slachten, dan komt er een vieze geur vrij, de zogenaamde 'berengeur'. Dit is heel onplezierig voor de slachters. Daarnaast kan het vlees de geur opnemen.

Biggen die jonger zijn dan vier weken mag je onverdoofd castreren. Het castreren gaat met veel gekrijs gepaard. Veel varkenshouders hebben daardoor een gehoorbeschadiging opgelopen. Gebruik daarom altijd gehoorbescherming.

Figuur 4.19

Onverdoofd en met een scherp mesje castreer je een beertje.



Er wordt hard gewerkt aan een vaccin dat de groei van de testikels van jonge beertjes tegengaat. In de toekomst is het castreren hopelijk niet meer nodig.

- Vragen 4.14**
- a Op welke manieren kun je drachtigheid voorkomen?
 - b Noem het verschil tussen castreren en steriliseren.

- c Noem twee voordelen van een hond die 'geholpen' is.
- d Waarom moet je mannelijke biggen die voor de slacht bedoeld zijn, castreren?

4.7 Afsluiting

Een fokker heeft altijd een doel waarmee hij dieren fokt: een fokdoel. Ieder dier heeft een leeftijd waarop het geslachtsrijp is. Geslachtsrijp wil zeggen dat de dieren eicellen of zaadcellen produceren (vruchtbaar zijn). Ze kunnen dan paren en jongen krijgen, maar het is in de meeste gevallen niet verstandig om dat te laten gebeuren. Je kunt beter wachten tot het dier fokrijp is. Fokrijp wil zeggen dat het dier volgroeid is.

Veel dieren vertonen afwijkend gedrag wanneer ze vruchtbaar zijn. Dit noem je bronstgedrag.

Als je gaat fokken met dieren, kun je dat op een natuurlijke manier laten gebeuren of kunstmatige inseminatie toepassen. Bij een natuurlijke dekking brengt het mannetjesdier zaadcellen in de schede van het vrouwtje. Bij kunstmatige inseminatie (KI) brengt de mens de zaadcellen van het mannelijke dier in de schede van het vrouwtje. KI heeft veel voordelen vergeleken met natuurlijke dekking.

Als je de dekdatum goed registreert, kun je de te verwachten werpdatum voor de verschillende diersoorten uitrekenen. Als een dier vruchtbaar is, vertoont ze bronstgedrag. Iedere diersoort heeft zijn specifieke gedrag. Met hormooninjecties help je sommige dieren om de cyclus op gang te brengen. Bij veel dieren kun je op drachtigheid scannen.

Het geboorteproces bestaat uit drie fasen: de voorbereidingsfase, de ontsluitingsfase en de uitdrijvingsfase.

Als het jonge dier geboren wordt, besteed je extra zorg aan moeder en jong. Ook na de geboorte kunnen er dingen misgaan. Het jong is dan blootgesteld aan allerlei gevaren, bijvoorbeeld:

- verstikking;
- onderkoeling;
- infecties;
- onvoldoende opname van voedsel (melk);
- verstoting of doodbijten door moeder/vader.

Er kunnen ook erfelijke gebreken optreden bij het jong.

Melk is het meest complete voedsel voor het jonge dier. De eerste melk die een zoogdier geeft na de geboorte van haar jong heet biest. Biest helpt het jonge dier om de darmwerking op gang te krijgen en om de darmpek (eerste mest) uit te drijven. Daarnaast heeft het belangrijke afweerstoffen. Voor veel dieren is er kunstmelk.

Ieder dier heeft een normale ligging tijdens de geboorte. Afwijkende liggingen kunnen voor problemen zorgen. Soms moet je een keizersnede toepassen. Een keizersnede pas je toe:

- als je weet dat het jong veel te zwaar of te groot is;
- als je tijdens de bevalling ontdekt dat het jong verkeerd ligt en je het niet goed kunt leggen.

Belangrijke begrippen uit de fokkerij zijn flushing, embryo-transplantatie (ET), klonen, interseks, kween en abortus. Embryo-transplantatie is een methode om van je beste ouderdieren meerdere nakomelingen te krijgen.

Om drachtigheden te voorkomen kun je chemische methoden toepassen of operatief te werk gaan. De chemische methoden bestaan uit het toedienen van pillen, tabletten, druppels en injecties. Bij een operatie heb je de keuze tussen castreren en steriliseren. Hengsten die je niet voor de fokkerij inzet, laat je meestal castreren tot ruïn. Mannelijke biggen voor de slacht moeten binnen vier weken na de geboorte gecastreerd zijn vanwege de berengeur.

5

Gezondheid



Dieren kunnen allerlei ziekten en gebreken oplopen. Kijk maar eens naar de voorbeelden.

Figuur 5.1



5.1 Gezond blijven

Van nature heeft een dier een bepaalde weerstand tegen ziekteverwekkers. Als je een dier gezond wilt houden, moet je met veel factoren rekening houden.

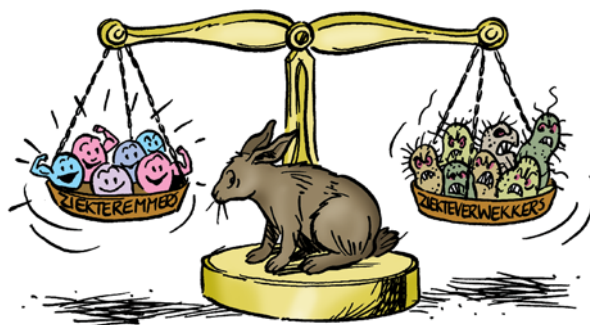
Evenwicht

ziekteverwekkers

Als het dier gezond is en er in de omgeving (bedrijf, kennel) niet te veel ziekteverwekkers zijn, is er sprake van een evenwicht. Als het aantal ziekteverwekkers oploopt of de weerstand van de dieren afneemt, verdwijnt het evenwicht.

Figuur 5.2

Evenwicht is belangrijk.



Infectiedruk

De hoeveelheid ziekteverwekkers die op een bedrijf aanwezig is, geef je aan met de term infectiedruk. De infectiedruk kan oplopen door:

bezettingsgraad

- een gunstig klimaat voor de ziekteverwekkers (gunstige temperatuur, gunstige luchtvochtigheid, onvoldoende licht);
- verzwakte dieren;
- een hoge *bezettingsgraad* (veel dieren in een ruimte);
- insleep van ziekteverwekkers van buitenaf (bijvoorbeeld door aankoop van dieren);
- onvoldoende hygiëne (ziekteverwekkers overleven).

Weerstand

De weerstand van de dieren kan afnemen door:

- verkeerde voeding;
- verwondingen aan het dier;
- stress;
- temperatuurschommelingen, tocht of slechte huisvesting;
- ouderdom;
- bepaalde gevoelige fasen in het leven (geboorte, werpen).

Vragen 5.1

- Leg uit wat er in figuur 5.2 staat.
- Wat betekent infectiedruk?

- c Noem drie oorzaken waardoor de infectiedruk op een bedrijf kan toenemen.
- d Geef minstens vier oorzaken waardoor de weerstand van een dier kan afnemen.

Bedrijfshygiëne

Als je een dier gezond wilt houden, speelt bedrijfshygiëne een belangrijke rol. Bij een goede bedrijfshygiëne maak je de kans op overdracht van ziekteverwekkers van het ene dier op het andere dier zo klein mogelijk. Daarnaast probeer je insleep van ziekten van buiten het bedrijf te verhinderen.

Vragen 5.2 a Wat is belangrijk bij een goede bedrijfshygiëne?

In quarantaine

Wanneer dieren bij elkaar in een ruimte (hok) zijn gehuisvest, kan bij ziekte het ene dier het andere besmetten. Als een dier ziek is, haal je het uit de groep. Zieke dieren huisvest je in een aparte ruimte. Je plaatst het dier in quarantaine. Dat doe je, omdat je het dier dan goed kunt behandelen en je de kans op besmetting van andere dieren verkleint.

Dieren die je aankoopt, plaats je ook eerst in quarantaine. Deze dieren kunnen namelijk ziektekiemen bij zich dragen. Dat kan zonder dat ze zelf ziek zijn. Grote bedrijven hebben daarvoor een ruimte die volledig gescheiden is van de rest van de stal. Kleinere bedrijven of particulieren moet ervoor zorgen dat er in ieder geval geen contact is tussen een 'nieuw' dier en de 'oude' dieren. Een nieuwe vogel plaats je dus niet direct in de volière bij de andere vogels, maar zet je eerst een aantal weken apart in een kooi. Dat doe je ook bij een nieuw konijn.

Figuur 5.3

Pas aangekochte vogels zet je eerst een tijdje apart in een kooitje.



- Vragen 5.3**
- a Wat is in quarantaine plaatsen?
 - b Welke dieren plaats je in quarantaine?

Uitmesten, reinigen en ontsmetten

Om te zorgen dat de infectiedruk niet te hoog wordt, moet je hokken regelmatig uitmesten, reinigen en ontsmetten. Hokken waarin dieren gezeten hebben die ziek zijn of ziek geweest zijn, krijgen een extra reinigings- en ontsmettingsbeurt.

Figuur 5.4

Ook een aquarium moet je schoonmaken.



Reinigen

Een stal of hok kun je reinigen met water of met water en zeep. Met reinigen verwijder je veel ziektekiemen, maar je doodt ze niet.

Ontsmetten

Als je de ziekteverwekkers wilt doden, moet je ontsmetten. Dat doe je met een ontsmettingsmiddel. Een ontsmettingsmiddel mag niet schadelijk of giftig zijn, maar moet wel goed werken. Daarnaast moet het plezierig zijn om mee te werken. Halamid is een bekend ontsmettingsmiddel.

Voordat je een hok of stal gaat ontsmetten, moet je de ruimte uitmesten en reinigen. Heel veel ontsmettingsmiddelen, waaronder Halamid, werken anders niet of niet goed genoeg. Bepaalde middelen (natronloog) doen dit wel, maar zijn heel agressief. Andere middelen zijn schadelijk voor de gezondheid en het milieu. Zo is de damp van formaline kankerverwekkend. Als je ontsmettingsmiddelen gebruikt, moet je dus goed op je eigen gezondheid passen.

Figuur 5.5
Ontsmetten kun je met
het middel Halamid.



Smetstof overdragen

Niet alleen kunnen de dieren elkaar besmetten, ook mensen kunnen smetstof overdragen aan de dieren. Als je met dieren werkt, moet je daarom altijd zorgen dat je schone kleren draagt en je handen gewassen hebt. In de stal moet er een mogelijkheid zijn om je handen te wassen. Wanneer je een ziek dier behandeld hebt, moet je je handen gewassen hebben, voordat je weer met andere dieren in aanraking komt.

bedrijfskleding

Op bedrijven waar veel dieren zijn (mestkippen, leghennen, varkens of koeien) draagt iedereen *bedrijfskleding*. Vaak is er ook een ontsmettingsbak, waar je met je laarzen doorheen moet. Op sommige varkens- en kippenbedrijven moeten bezoekers zich, voordat ze de stal in gaan, eerst douchen. Dit alles is om besmetting van het ene naar het andere bedrijf te voorkomen.

Vragen 5.4

- Welke werkzaamheden voer je uit in een hok waar een ziek dier heeft gezeten?
- Waarom moet er een gelegenheid zijn om je handen te wassen?
- Wat is het belang van het dragen van bedrijfskleding?
- Waarom moet je eerst een hok schoonmaken en dan pas ontsmetten?
- Noem drie ontsmettingsmiddelen. Geef van ieder middel een voordeel en een nadeel.

Insleep van ziekten voorkomen

Houd de volgende regels aan als je insleep van ziekte wilt voorkomen.

- Koop zo weinig mogelijk nieuwe dieren aan.
- Als je toch dieren aankoopt, koop ze dan van een bedrijf waarvan je kunt aannemen dat het ziektevrij is.
- Plaats dieren die aangekocht zijn eerst in quarantaine.
- Neem niet deel aan tentoonstellingen wanneer er besmettelijke ziekten heersen.
- Laat bezoekers van je bedrijf altijd bedrijfskleding (stofjas en laarzen) dragen.
- Laat iedereen altijd de handen wassen als ze dieren hebben aangeraakt.

5.2 Gezondheid bepalen

Als je de gezondheid van een dier wilt bepalen, kijk je naar de productie en het gedrag van het dier en naar gezondheidskenmerken zoals lichaamstemperatuur, pols, ademfrequentie, kleur van de slijmvliezen en de mest van het dier. De gezondheid van een dier is niet altijd even gemakkelijk te bepalen.

Gezondheidscontrole

Bij dieren pas je dagelijks een gezondheidscontrole toe. Je controleert een dier in ieder geval altijd tijdens het voeren. Ook bij de andere werkzaamheden die je bij dieren doet, let je op afwijkende en opvallende zaken.

Een gezond dier is levendig, heeft een glanzende vacht, een goed gebit, urine met een juiste kleur, mest van de juiste samenstelling en kleur, correcte hoeven/klauwen, correcte bewegingen, een juiste voedingstoestand, een normale productie. Kortom: het vertoont 'normaal' gedrag. Ook zijn de temperatuur, de pols en de ademfrequentie van het dier normaal.

Figuur 5.6 Een algemene checklist die voor de meeste dieren geldt.

Gezondheidskenmerken	Normaal	Afwijkingen of ziekte
Huid, vacht, veren	Soepel, schoon, glanzend	Droge, doffe, kale vacht. Opstaand verenpak
Zintuigen en slijmvliezen (oog, neus, oor)	Schone zintuigen en roze slijmvliezen	Prut in de ogen, stinkende oren, snorterige neus, bleke slijmvliezen
Gebit	De tanden/gebit correct (afh. dier) stinkt niet uit de mond	Gebitsafwijking, rotte tanden/kiezen, stinkt uit de mond, haken op de kiezen
Spijvertering	Goede eetlust, herkauwt juist en drinkt genoeg	Niet eten en/of drinken, niet herkauwen
Uitwerpselen/mest Urine	Stevige ontlasting, gezonde kleur van mest en urine	Geen ontlasting, verstopping, diarree, afwijkende kleur van mest en urine
Hoeven/klauwen/nagels	Juist op lengte, mooi van vorm	Te lang, te kort, scheef, pijnlijk lopen door ontsteking
Gedrag	Normaal gedrag, fiere verschijning, levendige indruk, belangstelling voor soortgenoten, goede houding en beweging	In elkaar gedoken, sloom en suffig, treurig zitten, niet opkijken bij benadering
Beweging	Soepel bewegen rekening houdend met de leeftijd	Kreupel, onregelmatig, stram en stijf
Voedingstoestand/conditie	Wel doorvoed, goed ontwikkeld	Mager, te dik
Productie	Produceert melk, wol, eieren en/of nakomelingen	Verminderde of afwezige productie
Temperatuur, pols en ademfrequentie	Afhankelijk van het dier zijn er normaalwaarden	Verhoogde of verlaagde temperatuur, versnelde hartslag en/of ademfrequentie

Productie en gedrag

Een dier dat plotseling minder produceert, kan ziek zijn. Ook kun je vaak aan het gedrag en het uiterlijk van het dier zien dat het zich niet goed voelt. Wanneer een dier niet wil eten, stil in een hoekje zit, hoest, pijnlijk loopt/beweegt of het haren- of verenkleed of de vacht dof oogt, zijn dit allemaal aanwijzingen dat er iets niet in orde is.

- Vragen 5.5**
- Op welk moment van de dag controleer je de gezondheid van een dier?
 - Welke kenmerken vertoont een gezond dier?
 - Hoe kun je zien dat een dier ziek is?

Normaalwaarden

Om te weten wat ziek is, moet je weten wat normaal is. In figuur 5.7 zie je de normaalwaarden van een aantal dieren.

Figuur 5.7 Normaalwaarden van een aantal dieren

NORMAALWAARDEN					
Diersoort	Speengewicht	Gewicht volwassen dier	Lichaams-temperatuur °C	Ademhaling per minuut	Hartslag
Muis	8 - 14 gr.	20 - 35 gr.	36 - 38	163 (84 - 230)	300 - 800
Rat	40 - 50 gr.	250 - 550 gr.	37,5 - 38,5	85 - 113 (63 - 179)	300 - 500
Hamster	35 - 40 gr.	150 - 185 gr.	35,5 - 37	74 (33 - 127)	380 - 412
Cavia	180 - 200 gr.	700 - 1000 gr.	37,8 - 39,5	82 - 90 (69 - 104)	230 - 280
Konijn	afh. van ras	1 - 7,5 kg.	38,5 - 39,5	53 (38 - 60)	200 - 250
Fret	ca. 450 gr.	700 - 1000 kg.	ca. 38,5	85 (15 - 160)	108 - 300
Kat	ca. 600 gr.	2,5 - 4 kg.	38 - 39	30 (25 - 35)	110 - 240
Hond	afh. van ras	tot 80 kg.	37,5 - 39	13 - 22 (11 - 37)	70 - 120
Rhesusaap	0,6 - 1,8 kg.	7 - 12 kg.	37,5 - 38,5	40 - 50 (31 - 60)	193 - 260
Paard	200 - 250 kg.	500 - 700 kg.	37,5 - 38	9 - 15	30 - 120
Schaap	25 - 30 kg.	80 - 100 kg.	38,5 - 40	9 - 18	55 - 115
Geit	13 - 23 kg.	45 - 80 kg.	38,5 - 40,5	9 - 20	70 - 120
Varken	10 - 20 kg.	140 - 350 kg.	38 - 40	8 - 18	63 - 92
Rund	140 - 190 kg.	500 - 600 kg. (♀) 750 - 900 kg. (♂)	37,5 - 39,5	30 - 50	40 - 100
Gerbil		♀ 75 gr. ♂ 85 gr.	38,5		
Chincilla		500 - 700 gr.	36 - 38		

Ademhaling

De ademhalingsfrequentie is het aantal keren dat een dier in- en uitademt. Dit verschilt nogal per diersoort. In het algemeen geldt: hoe kleiner het dier, hoe sneller de ademhaling. Bij grote dieren (koe, paard) ga je schuin achter het dier staan en kijk je naar de

beweging van de ribwand/buik. Bij kleinere dieren is het moeilijker om de ademhalingsfrequentie vast te stellen.

- Vragen 5.6**
- a Waar moet je naar kijken als je de ademhalingsfrequentie van een dier wilt vaststellen?
 - b De ademhalingsfrequentie van een schaap is 9-15. Wat wil dat zeggen?

Pols

De polsslag is eigenlijk de hartslag. De polsslag geeft een goede indruk hoe het hart functioneert. De normale waarde van de pols verschilt nogal per diersoort. Binnen een diersoort kunnen de waarden ook verschillen. Daarnaast hebben de leeftijd en de grootte van het dier invloed op de polsslag.

Bij de meeste dieren kun je goed de pols opnemen. Bij een paard neem je de pols op aan de slagader aan de binnenzijde van de onderkaak. Bij een hond neem je de pols op aan de slagader die aan de binnenzijde van het dijbeen loopt. Het opnemen moet je heel rustig doen. Een opgewonden dier heeft namelijk gauw een hogere pols.

Figuur 5.8

Zo kun je ook de pols van het paard opnemen.



Bij kleine dieren als muizen, ratten of cavia's is de hartslag lastig te meten. Ook bij reptielen, amfibieën en vogels is dat niet makkelijk. Bij een kat kun je het volgende doen. Probeer hem op zijn rechterkant te leggen. Leg je hand op de linkerkant van zijn lichaam en zoek de polsslag. Begin bij de voorpoot. Tel het aantal slagen over 15 seconden. Vermenigvuldig dat aantal met vier om het aantal slagen per minuut vast te stellen.

- Vragen 5.7**
- a Hoe stel je bij een hond de pols vast?
 - b Waarom is het moeilijk om de hartslag van een muis of rat te meten?

Temperatuur

De temperatuur kan een goede aanwijzing geven over de gezondheidstoestand van het dier. Bij het opnemen van de temperatuur houd je rekening met:

- de leeftijd van het dier (jongere dieren hebben een hogere temperatuur);
- hoeveelheid beweging (veel bewegen geeft een hogere temperatuur);
- dag- en nachtritme ('s morgens is de temperatuur lager dan 's avonds).

Om een goed beeld te krijgen van de temperatuur, moet je een paar dagen achtereenvolgend op hetzelfde tijdstip temperaturen. Hogere temperaturen dan normaal geven aan dat een dier ziek is (koorts heeft). Lage temperaturen zie je bij dieren in shock of als een dier gaat sterven.

Temperaturen gebeurt tegenwoordig met digitale thermometers. Het inbrengen kun je vergemakkelijken door wat vaseline of glijmiddel op de thermometer te doen.

Figuur 5.9

Bij een koe stop je de thermometer in het poepgat.



De temperatuur opnemen bij een kat, is een geval op zich. Laat een helper de kat stevig vasthouden. Wikkel de kat als het nodig is in een handdoek, zodat hij niet kan gaan krabben. Vet het uiteinde van de thermometer in met vaseline of een ander glijmiddel. Til de staart op en breng de digitale thermometer ongeveer 2,5 cm in het rectum. Haal de thermometer er pas uit als hij piept.

- Vragen 5.8**
- a Waar moet je rekening mee houden als je de temperatuur van een dier opneemt?
 - b Waarmee maak je een thermometer glad voordat je hem inbrengt?
 - c Wat is koorts?
 - d Wat is er met een dier aan de hand als het een te lage temperatuur heeft?

5.3 Oorzaken van ziekte

Door huisvestingsfouten en voedingsfouten kunnen dieren te weinig weerstand krijgen en gevoeliger worden voor ziekten.

Huisvestingsfouten

Huisvestingsfouten hebben meestal te maken met klimaatsproblemen.

In stallen met te hoge temperaturen kunnen de dieren hun warmte niet kwijt. Meestal eten de dieren dan minder. Te lage temperaturen zijn ook niet goed. De dieren hebben dan moeite om op temperatuur te blijven.

Een goede relatieve luchtvochtigheid (RV) ligt tussen de 60% en 80%. Bij een lagere RV is de lucht te droog. Droge lucht bevat veel stofdeeltjes, wat slecht is voor de dieren. Een te hoge RV is ook niet goed. Dan is het in de stal of het hok te benauwd.

Frisse lucht is belangrijk voor de gezondheid van dieren. Je ziet steeds meer stallen met veel openingen met frisse lucht. Daarbij moet je wel oppassen voor tocht.

Er mogen geen schadelijke gassen zoals ammoniak en zwavelwaterstof in de stallen blijven hangen. Ook daarom is een goede ventilatie belangrijk.

Voedingsfouten

Voedingsfouten kunnen een dier ook vatbaarder maken voor ziekte. Onjuiste doseringen (te veel of te weinig voer) veroorzaken te vette of te schrale dieren met een te lage weerstand. Dit kan ook gebeuren als je geen rekening houdt met de leeftijd van het dier. Oudere honden bewegen minder. Je moet ze dan ook aangepaste voeding (en dosering) geven.

Overschakelen op ander voer moet altijd geleidelijk gebeuren. Geef de dieren eerst een paar dagen het oude voer gemengd met het nieuwe voer, voordat je helemaal overgaat op het nieuwe voer. Paarden mag je in het voorjaar niet ineens een hele dag in een vette wei laten grazen. Begin met een uurtje en voer dat geleidelijk op.

Geef een bezweet paard na het werken nooit een emmer ijskoud water. Het temperatuurverschil is te groot.

- Vragen 5.9**
- a Noem drie huisvestingsfouten waardoor dieren gemakkelijk ziek kunnen worden.
 - b Wanneer spreek je van een goede RV?
 - c Noem vier voedingsfouten waardoor dieren ziek kunnen worden.

Parasieten

Ziekten worden vaak veroorzaakt door parasieten. Parasieten zijn organismen die leven op of in een ander organisme en gebruikmaken van dat organisme. Bij parasieten maak je onderscheid tussen:

- bacteriën;
- schimmels;
- luizen, teken, mijten en wormen;
- virussen.

Figuur 5.10

Een teek is een parasiet.
Hij zuigt zich vast en vol.



Weerstand opbouwen

Hoe beter de weerstand is, hoe minder gevoelig een dier is voor ziekteverwekkers. Een dier kan op verschillende manieren weerstand opbouwen tegen bepaalde ziekten.

- Biest drinken. In de biest van het moederdier zitten afweerstoffen, waardoor de weerstand van het jonge dier verbetert. Dit noem je *parentale immuniteit*.
- Een ziekte doormaken. Het dier maakt dan zelf afweerstoffen tegen de ziekte en bouwt zo *immuniteit* op. Dit noem je *actieve immuniteit*.

- *Enten of vaccineren.* Je brengt verzwakte levende of dode ziektekiemen in het lichaam van het dier. Het dier maakt vervolgens zelf antistoffen tegen die ziektekiemen. Ook dit is actieve immuniteit.
- *Serum toedienen.* Dit doe je als een dier ziek is. Het dier bouwt zelf geen antistoffen op, maar krijgt ze toegediend. Dit noem je *passieve immuniteit*.

entstof Een *entstof* geeft bescherming. Sommige entingen moet je regelmatig herhalen. Komt het dier later in contact met de kwaadaardige ziektekiemen, dan bieden de al aanwezige antistoffen bescherming.

Figuur 5.11

Dit jonge geitje krijgt afweerstoffen door de biest van de moeder.



- Vragen 5.10**
- Wat is een parasiet?
 - Welke parasieten onderscheid je?
 - Wat is parentale immuniteit?
 - Wanneer spreek je van actieve immuniteit?

5.4 Besmetting met wormen

Veel dieren zijn besmet met wormen. Hoe raakt een dier besmet en hoe kun je het weer beter maken?

Soorten wormbesmettingen

spoelwormen Veel diersoorten, vooral jonge dieren, hebben *maag- en darmwormen*. Bij jonge dieren zijn dat meestal *spoelwormen*. Dieren die last hebben van spoelwormen zijn ziek, hebben diarree, vermageren, groeien niet en hebben een opgezette buik. Als je bij een hond of kat spaghettisliertjes in de ontlasting of in het braaksel

ziet, zijn dat spoelwormen. Diersoorten die vaak maag- en darmwormen hebben, moet je regelmatig ontwormen.

lintwormen

Lintwormen veroorzaken diarree en een slechte conditie. Het dier krijgt een dofte vacht en vermagert. Dieren kunnen ook last hebben

longwormen

van *longwormen*. Volwassen longwormen leggen eitjes in de luchtpijp en de bronchiën. De larven uit de eitjes worden uitgehoest of verdwijnen via de mest naar buiten. Larven worden vervolgens weer met het gras opgegeten. Opgenomen larven boren zich door het slijmvlies van de dunne darm en komen met het bloed in de longen. Daar ontwikkelen zij zich tot geslachtsrijpe longwormen. Zo heeft iedere worm een cyclus.

Figuur 5.12

Ook een ezel moet je behandelen tegen wormen.



Vragen 5.11

- a Hoe zie je dat een dier last heeft van wormen?
- b Welke wormen zijn er?

Op natte gronden leeft een klein slakje: het poelslakje. Dit slakje kan bij koeien, schapen en geiten de *leverbotziekte* veroorzaken. Dat werkt als volgt. De leverbot is een plat wormpje dat leeft in de lever. Hier legt hij eitjes. De eitjes gaan met de mest naar buiten. Buiten ontwikkelt zich uit dat eitje een larve. Deze larve gaat op zoek naar een tussengastheer, het poelslakje. Op het poelslakje ontwikkelt de larve zich nog een paar keer. Vervolgens kapselt de larve zich in op een grassprietje tot cyste en blijft hier net zo lang zitten tot het opgegeten wordt. In de lever ontwikkelt zich de larve dan weer tot een plat wormpje.

Figuur 5.13
Leverbotbesmetting



Een leverbotbesmetting voorkom je door de gevoelige dieren tijdig te *pillen*. Je moet ook zorgen voor een goede drainage van het land, zodat de tussengastheer, het poelslakje, er niet meer kan leven.

- Vragen 5.12**
- a Welke dieren kunnen de leverbotziekte krijgen?
 - b Geen poelslakje, geen leverbotziekte. Leg in eigen woorden uit hoe dat werkt.
 - c Hoe voorkom je een leverbotbesmetting?

5.5 Omgaan met dode dieren

Hoe ga je om met dode dieren? Wat gebeurt er met een dier dat plotseling dood in de stal ligt? Wat doet de boer met de tientallen dode kippen die hij dagelijks opraaft? En wat doe je met je dode hond of paard?

Productiedieren slachten

Gezonde productiedieren laat je in speciale slachtbedrijven slachten. De Voedsel- en Warenautoriteit controleert van tevoren of de dieren

gezond zijn. Ook controleert zij of het slachten op de juiste manier gebeurt.

Figuur 5.14
De geslachte varkens worden gekeurd.



Dode dieren op het bedrijf

Er gaan wel eens dieren dood op het bedrijf. Leghennenhouders en vleeskuikenhouders rapen bijna dagelijks een dood dier op. En als er ziekte onder de dieren heerst, gaat dat met tientallen tegelijk. Ook op school gaat er wel eens een dier dood.

Vroeger werden de dode dieren op het eigen terrein begraven. Dit gaf echter infectiebronnen voor de levende dieren en natuurlijk ook voor de mens. Op de plek waar koeien met miltvuur werden begraven, plantte je eiken. Zo kon je de plek altijd terugvinden.

Leghennen- en vleeskuikenhouders hebben een destructieton waar ze dode dieren in gooien. Die gebruik je ook voor andere kleine dieren.

Figuur 5.15
Kleinere dieren, zoals een dode big, gaan in de destructie- of kadaverton.



destructiebedrijf

UBN

Grotere dode dieren, zoals een varken, schaap of koe, leg je onder een kadaverkap. De dode dieren worden opgehaald door een *destructiebedrijf*. Een dood schaap of varken leg je aan de weg. Vervolgens bel je het destructiebedrijf. Deze komt dan het *kadaver* halen. Om een kadaver te kunnen aanmelden heb je een *UBN* (uniek bedrijfsnummer) nodig. Koeien en paarden kun je niet aan de weg leggen. Het destructiebedrijf komt in dat geval met wagen en takel naar de stallen. In de *Destructiewet voor dieren* staat hoe dit alles geregeld is.

Figuur 5.16 Grotere dieren leg je onder een kadaverkap.



- Vragen 5.13**
- a Waarom mag je dode dieren niet op je terrein begraven?
 - b Waar gaan gezonde productiedieren op het eind van hun leven naar toe?
 - c Waarvoor heeft een veehouder een UBN nodig?
 - d Wat is een kadaverkap?

Dode huisdieren

Als je hond of poes doodgaat, kun je die bij de dierenarts inleveren. Je mag een dode hond of poes ook in je eigen tuin begraven, behalve als je in een waterwingebied woont.

Er zijn steeds meer mensen die hun huisdier laten begraven of cremeren. Je kunt een grafplaats kopen op een *dierenbegraafplaats*. In Nederland zijn er ook crematoria voor huisdieren. Binnenkort komt er een crematorium voor paarden.

Verwerking van dode dieren

Tot voor kort maakte het destructiebedrijf van de verschillende kadavers dierenmeel, vismeel en verenmeel. Dit meel bevat veel eiwitten. Het werd verwerkt in diervoeders. Sinds de ziekte *BSE* (gekkekoeienziekte) bekend is, mag dit niet meer. Botten van dode dieren kun je nog wel gebruiken om lijm van te maken. Van de huiden (leer) maak je schoenen, tassen, jassen et cetera. Paardenhaar kun je gebruiken voor de vulling van matrassen.

- Vragen 5.14**
- a Waar kun je terecht met je dode hond of poes?
 - b Waarom maakte een destructiebedrijf meel van de kadavers?
 - c Geef een ander woord voor de ziekte BSE.

Euthanasie

Het op een verantwoorde manier doden van dieren noemt men euthanasie. Redenen om een dier te doden zijn:

- het dier is niet meer te genezen en heeft pijn (tumor bij ratten);
- het dier genezen is te kostbaar (bij productiedieren);
- het zieke dier levert gevaar op voor andere dieren of voor de volksgezondheid.

Figuur 5.17

Veel ratten gaan dood aan een tumor.



- Vragen 5.15**
- a Wat is euthanasie?
 - b Noem drie redenen om een dier te euthanaseren.

5.6 Besmettelijke ziekten

Sommige dierziekten zijn zo besmettelijk voor andere dieren of zo gevaarlijk voor de volksgezondheid, dat er wettelijke maatregelen voor zijn. Deze maatregelen staan in de Veewet. Ze zijn er voor mond- en klauwzeer, varkenspest, vogelpest of vogelgriep, rotkreupel, BSE en hondsdolheid.

Figuur 5.18
Heeft dit schaap
rotkreupel?



Mond- en klauwzeer

Mond- en klauwzeer is een zeer besmettelijke virusziekte. De ziekte kan evenhoevige dieren treffen. Evenhoevige dieren zijn onder andere runderen, varkens, schapen en geiten, maar ook in het wild levende dieren als herten, reeën en sommige dierentuindieren. Als een dier besmet is, heeft het weinig eetlust, krijgt het koorts en krijg het blaren (aan zijn mond en tussen zijn tenen). Een besmette koe gaat minder melk geven.

De mens is tegen het mkz-virus bestand, maar kan wel drager zijn. In zeer uitzonderlijke gevallen kan de mens de ziekte ook krijgen.

Varkenspest

Varkenspest is een zeer besmettelijke ziekte waaraan zowel jonge biggen als volwassen dieren kunnen overlijden. Soms zijn de symptomen heel duidelijk: het dier verliest gewicht of zijn oren en staart sterven af. Soms zijn er helemaal geen symptomen. De dieren kunnen de ziekte dan wel op hun jongen overdragen. Voor de gezondheid van de mens heeft de varkenspest geen consequenties.

Vragen 5.16

- Noem ziekten waarvoor wettelijke maatregelen getroffen zijn.
- Welke dieren kunnen mond- en klauwzeer krijgen?
- Wat zijn de symptomen van varkenspest?

BSE (gekkerekoeienziekte)

BSE is de afkorting van Bovina Spongiforme Encephalopathie. Dit is een hersenaandoening die ontstaat doordat bepaalde eiwitten het hersenweefsel afbreken. Dieren kunnen BSE krijgen door het eten van besmet veevoer dat van diermeel gemaakt is. Als mensen

besmet vlees eten, kunnen ze de ziekte Creutzfeldt-Jakob krijgen. Hier kun je niet van genezen.

Figuur 5.19



Vogelpest of vogelgriep

Net als bij mensen komt bij vogels griep voor. Vogels met vogelgriep worden snel ziek en kunnen binnen een paar uur sterven. Als je intensief met besmette vogels omgaat, kun je het virus overnemen. Mensen zijn slechts gevoelig voor een bepaalde variant van de vogelgriep. In het jaar 2005 zijn er in Azië zeker zestig mensen aan die variant van de vogelgriep gestorven.

Figuur 5.20



Ganzenmarkt zonder ganzen

Van onze correspondent
COEVORDEN, vrijdag

De traditionele ganzenmarkt in Coevorden gaat dit jaar wel door, maar de ganzen zullen voor het eerst in 44 jaar ontbreken.

De ganzen die normaal gesproken vanuit de Achterhoek worden aangevoerd naar het Drentse Coevorden om door de ganzenhoeders de Markt te worden opgedreven, mogen namelijk niet vervoerd worden. Het vervoersverbod heeft te maken met de strenge maatregelen rondom de dreigende vogelgriep.

- Vragen 5.17**
- a Waardoor kun je de ziekte van Creutzfeldt-Jakob krijgen?
 - b Is de vogelgriep besmettelijk voor mensen?
 - c In figuur 5.20 staat een artikel over ganzen. Waardoor ontbraken de ganzen op de markt in Coevorden?

Ruimen

Als een dierenarts een van die besmettelijke ziekten bij een dier vaststelt, moet de eigenaar de burgemeester van de betreffende gemeente inlichten. De burgemeester kan dan maatregelen nemen als:

- borden plaatsen;
- een vervoersverbod in een bepaald gebied instellen;
- dieren op het bedrijf ruimen;
- dieren van naburige bedrijven 'ruimen';
- het bedrijf sluiten.

Ruimen is het doden van dieren op bedrijven. Daaronder valt ook het preventief doden van gezonde dieren. Veel mensen hebben daar bezwaar tegen. Helemaal, omdat je dieren ook kunt enten tegen de besmettelijke ziekten. Het lijkt erop dat bij volgende uitbraken van deze besmettelijke ziekten dieren toch geënt mogen gaan worden.

Figuur 5.21

Als er vogelgriep heerst, mogen de postduiven niet vertrekken.



- Vragen 5.18**
- a Welke maatregelen neemt de overheid als er mond- en klauwzweer of varkenspest uitbreekt?
 - b Wat versta je onder het begrip 'ruimen'?
 - c Wat vind jij van het ruimen van gezonde dieren?

5.7 Besmettelijk ziekten voor de mens

Omgang met dieren vereist hygiëne. Je kunt gemakkelijk allerlei ziekten oplopen door contact met dieren, hun producten of hun uitwerpselen. Voorbeelden zijn allergieën, chlamydia, pasteurella, ringworm, salmonella, toxoplasmose en melkerskoorts. Vooral zwangere vrouwen moeten extra voorzichtig zijn.

Allergieën

Sommige mensen zijn allergisch voor de huidschilfers van een kat, hond, koe of konijn. Een allergie kan heel ernstig zijn, voor mensen met astma zelfs levensbedreigend. Bij lichte symptomen kun je een allergie met medicijnen, een goede hygiëne en grondige borstelbeurten van het dier onder controle houden.

Chlamydia

De chlamydia-bacterie veroorzaakt bij onder andere kat en mens een ontsteking van de luchtwegen. Dit kan overgaan in een longontsteking. De chlamydia-bacterie veroorzaakt bij schapen

abortus. Zwangere vrouwen mogen daarom niet helpen bij het lammeren.

Pasteurella

Pasteurella is een infectie die veroorzaakt wordt door een bacterie die in de mond van de kat leeft. Pasteurella leidt tot ontstekingen. Kattenbeten moet je daarom altijd goed reinigen.

Ringworm

Ringworm is een schimmelinfectie die bij paarden, koeien en katten voorkomt. De dieren kunnen de infectie verspreiden zonder zelf de symptomen te vertonen. Bij mensen veroorzaakt ringworm rode, ringvormige plekken op de huid.

Salmonella

De salmonella-bacterie is zeer dodelijk voor de mens. Je vindt de bacterie in kippenvlees dat niet goed doorbakken is en in rauwe eieren. Ook kan de bacterie in de poep van katten zitten. Vooral katten die nog wel eens een vogeltje vangen, kunnen de bacterie bij zich dragen. Wees dus altijd erg voorzichtig met kipproducten: kook het vlees altijd goed gaar en werk hygiënisch. En was na het verschonen van de kattenbak altijd je handen.

Toxoplasmose

Toxoplasmose wordt veroorzaakt door een parasiet. Deze parasiet kan in rauw vlees zitten en in de uitwerpselen van vooral jonge poezen. De symptomen zijn zoals bij een griep: koorts, vermoeidheid en lusteloosheid, maar soms zijn ze amper aanwezig. Een zwangere vrouw moet wel opletten. Als ze voor het eerst een toxoplasmose-infectie oploopt, kan haar ongeboren kind ook besmet worden. Dit kan leiden tot ernstige afwijkingen bij het kind. Draag bij het tuinieren en bij het verschonen van de kattenbak altijd stevige kunststoffen werkhandschoenen.

Melkerskoorts

Koeien kunnen melkerskoorts hebben. De mens kan deze bacterie krijgen door het drinken van besmette rauwe melk en doordat urinespetters van besmette runderen in ogen, mond of wondjes terechtkomen. Symptomen bij de mens zijn hoofd- en spierpijn, vermoeidheid en in sommige gevallen hoge koorts.

Spontane abortus

Zwangere vrouwen mogen over het algemeen niet in aanraking komen met welk dier dan ook waarbij een spontane abortus is opgetreden.

Figuur 5.22
Zij zorgen goed voor elkaar.



- Vragen 5.19**
- a Noem een aantal ziekten die dieren kunnen overbrengen op mensen.
 - b Noem iets waar zwangere vrouwen rekening mee moeten houden als ze met dieren omgaan.
 - c Hoe kun je melkerskoorts oplopen?

5.8 Afsluiting

Om een dier gezond te houden, moet je met veel factoren rekening houden. Als het dier gezond is en er in de omgeving (bedrijf, kennel) niet te veel ziekteverwekkers zijn, is er sprake van een evenwicht. Als het aantal ziekteverwekkers oploopt of de weerstand van de dieren afneemt, verdwijnt het evenwicht.

Van nature heeft een dier een bepaalde weerstand tegen ziekteverwekkers. De natuurlijke weerstand van een dier kan afnemen door verkeerde voeding, verwondingen, stress, huisvestingsfouten en ouderdom.

Het aantal ziekteverwekkers dat op een bedrijf aanwezig is, noem je infectiedruk. Door te zorgen voor een goede bedrijfshygiëne breng je de infectiedruk omlaag. Je maakt de kans op overdracht van ziekteverwekkers van het ene op het andere dier zo klein mogelijk. Daarnaast probeer je insleep van ziekten van buiten het bedrijf te verhinderen.

Een belangrijk onderdeel van de bedrijfshygiëne is het schoonmaken van de stallen en hokken. Je moet ze uitmesten, reinigen en ontsmetten. Ontsmetten doe je met een ontsmettingsmiddel, bijvoorbeeld Halamid.

Als je de gezondheid van een dier wilt bepalen, kijk je naar de productie en het gedrag van het dier en naar gezondheidskenmerken zoals lichaamstemperatuur, pols, ademfrequentie, kleur van de slijmvliezen en de mest van het dier.

Bij dieren pas je dagelijks een gezondheidscontrole toe. Je kunt daarbij een checklist gebruiken. Je controleert een dier in ieder geval altijd tijdens het voeren. Ook bij de andere werkzaamheden die je bij dieren doet, let je op afwijkende en opvallende zaken.

Om te weten wat ziek is, moet je weten wat normaal is. Het is handig om te weten wat de normaalwaarden van een diersoort zijn. Zieke dieren zet je direct apart (in quarantaine).

Door huisvestingsfouten en voedingsfouten kunnen dieren te weinig weerstand hebben en gevoeliger worden voor ziekten. Je kunt een dier op verschillende manieren beschermen tegen ziekteverwekkers: door te enten of te vaccineren (actieve immuniteit), door serum toe te dienen (passieve immuniteit) en door het biest te laten drinken (actieve immuniteit). Als een dier een ziekte doormaakt, maakt het zelf antistoffen (parentale immuniteit).

Parasieten zijn belangrijke ziekteverwekkers. Ze leven op andere organismen en maken gebruik van dit organisme. Bacteriën, schimmels, luizen, teken, mijten, wormen en virussen zijn parasieten.

Veel dieren zijn besmet met wormen. Je hebt maag- en darmwormen, spoelwormen, lintwormen en longwormen. Diersoorten die vaak maag- en darmwormen hebben, moet je regelmatig ontwormen. Ieder wormbesmetting heeft een cyclus.

Als gezelschapsdieren doodgaan, kun je die in je eigen tuin begraven of laten begraven of cremen. Als productiedieren doodgaan, haalt een destructiebedrijf de kadavers op. Voor dode productiedieren heb je een UBN nodig. Dit is allemaal geregeld in de Destructiewet voor dieren.

Sommige dierziekten zijn zo besmettelijk voor andere dieren of zo gevaarlijk voor de volksgezondheid, dat er wettelijke maatregelen voor zijn. Deze maatregelen staan in de Veewet. Ze zijn er voor mond- en klauwzeer, varkenspest, vogelpest of vogelgriep, rotkreupel, BSE en hondsdolheid.

Omgang met dieren vereist hygiëne. Je kunt gemakkelijk allerlei ziekten oplopen door contact met dieren, hun producten of hun uitwerpselen. Voorbeelden zijn allergieën, chlamydia, pasteurella, ringworm, salmonella, toxoplasmose en melkerskoorts. Vooral zwangere vrouwen moeten extra voorzichtig zijn.

Trefwoordenlijst

A

aansluiten 95
abnormaal gedrag 77
abortus 122
actiefstal 35
actieve immuniteit 140
ademhaling 136
administratieruimte 22
adrenaline 97
afkalfstal 22
afnemen 96
afrastering 93
afvalproducten 45
allergieën 151
ammoniakfractie 63
anorganische stof 52
antibiotica 52
Arbowet 66
asiel 37
automatische afnameapparatuur 96
automatische systemen 67

B

bandmaat 80
barensnood 102
bedekking ligruimte 19
bedrijfshygiëne 131
bedrijfskleding 133
bemesting 92
beperkt voeren 56
berig 24
beschermende stoffen 50
bezettingsgraad 130
biest 57
biggenbatterij 25
biggenlamp 25
biggenopvang 25
bindmiddelen 52
binnenboxen 33
binnenvolière 39
bloten 90
boterzuur 63
boterzuurbacteriën 62
bouwstoffen 48

brandstoffen 49
broederij 29
brongedrag 103
bronginductie 120
brongstynchronisatie 120
BSE 145, 147
buitenboxen 33
buitenvolière 39

C

caecotrofie 53
castratie 123
chlamydia 151
cloaca 29
conditie 81
conserveringsmiddelen 52

D

dekdatum 106
dekrijp 103
destructiebedrijf 145
Destructiewet voor dieren 145
dierenbegrafplaats 145
dierenpension 36
dierkaart 106
dierlijke eiwitten 49
diervriendelijke producten 28
dippen 96
doodliggen 25
drachtig 108
drachtigezeugenstal 24
drainage 93
drinkwatervoorziening 22
droge koeien 17
droge stof 48
droogvoer 49

E

echografie 108
eetruimte 20
eiconversie 69
eiwitten 49
embryotransplantatie 119
emelten 91

endorfines 86
Engels raaigras 65
enkelvoudige voedermiddelen 44
enten 141
entstof 141
erfelijke gebreken 117
etgroen 61
ethogram 76
euthanasie 146

F

flushing 119
fokbedrijven 24, 29
fokdoel 102
fokrijp 102

G

gedragssystemen 76
gegalvaniseerd ijzer 38
gekoppeld 105
geslachtsrijp 102
gesloten bedrijf 24
geurstoffen 52
gewicht 80
gezondheidstoestand 81
giftige planten 65
gras 59
grassen 89
grit 54
grondanalyse 90
grondhok 25
grupstal 15
guste zeugen 108
gustezeugenstal 24

H

hakselen 64
handbediende systemen 67
Handboek voor de Rundveehouderij 19
Handboek voor de schapenhouderij 31
handelingen 76
herbarium 66
herkauwers 54
hoefsmid 87
hooi 64
hormonen 52
huisvestingsfouten 139
hypofyse 97

I

immuniteit 140
infectiedruk 130
infecties 116
inkuilen 62
interseks 121

K

kadaver 145
kapschuur 31
keizersnede 114
kengetallen 68
kennel 37
KI 105
kippen 26
klauwproblemen 15
klauwverzorger 87
kleurstoffen 52
klonen 120
knopen 75
koolhydraten 49
kraamstal 25
krachtvoer 19
kribbebijten 35, 77
kritische afstand 74
kuilgras 61
kunstmatig beregenen 92
kunstmatige inseminatie 105
kunstmelk 57
kween 121

L

lamhokjes 31
lammerbar 118
leeftijd 79
legbatterij 27
legghen 27
legkippen 26
letaal gebrek 117
leverbotziekte 142
ligboxen 16
ligboxenstal 16
ligruimte 18
lintwormen 142
lokvoer 19
longwormen 142
loopruimte 19
luchtzuigen 77
luifelstal 31

M

maag- en darmwormen 141
maaïen 60, 61, 90
maten 18
melkafgifte 96
melkerskoorts 152
melkgeiten 32
melklokaal 23
melkput 23
melkrobot 23, 94
melkstal 22
melkvorming 97
melkzuur 62
melkzuurbacteriën 62
mestschuif 20
mineralen 52
moederdierbedrijven 29
moederloos 118
mollen 91
mond- en klauwzeer 147
morsstang 34
myiasis 84

N

nageboorte 112
natuurlijke dekking 105
niet-herkauwers 54
niet-zelfsluitend voerhek 20
normaalwaarden 136

O

omweiden 60
onbeperkt voeren 56
onderhoudsvoer 47
onderkoeling 116
ongedierte 91
onkruiden 91
ontsluitingsfase 111
ontsmetten 132
ontwormingsmiddelen 80
opdrogen 119
open-frontstal 16
opfokstal 29
ophokken 85
oprapen 61
ouderdieren 24, 27
oxytocine 97

P

paardenknoop 75

palperen 108
parasieten 140
parentale immuniteit 140
passieve immuniteit 141
pasteurella 151
pillen 143
plantaardig voedsel 54
plantaardige eiwitten 49
pluimvee 26
pols 137
potstal 14, 31
praam 86
productiestadium 17
productievoer 47
provitamine 51

Q

quarantaine 131

R

rantsoen 56
registratie 106
reinigen 132
rijkuil 63
ringworm 151
ritten 91
rottingsbacteriën 63
rubberen mat 19
ruimen 150

S

salmonella 151
samengestelde voedermiddelen 44
schadelijk gebrek 117
scharreleieren 28
scharrelstal 28
scheermachine 86
scheerziekte 85
schimmels 63
schoftboom 18
schone omgeving 116
schouwen 103
schudden 61
seksen 29
serrestal 17
serum 141
slachtkuiken 27
slepen 90
sluis 38
smaakstoffen 52

smetstof 133
snijmais 64
sociale afstand 74
sociale dieren 38
soja 46
spenen 117
split-levelstal 17
spiegelwormen 141
sprayen 96
stalperiode 14
stand 15, 32
stareflex 104
stereotiep gedrag 77
sterilisatie 123
strooisel 35
subletaal gebrek 117

T

tabellenboek Veevoeding 47
temperatuur 138
temperatuursom 59
toxoplasmose 151
treden 29, 104
T-som 59

U

UBN 145
uitdrijvingsfase 111
uitloopstal 28

V

vaccineren 141
vanghaak 74
varkensbedrijven 24
varkensmesterij 24
varkenspest 147
vasten 85
veldperiode 61
VEM 50
ventilatie 34
vermeerderingsbedrijf 24
verstikking 116
vetopslag 50
vetten 49
vezelstoffen 50
vitamine A 50
vitamine B 51
vitamine C 51
vitamine D 51
vitamine E 51
vitamine K 52

vitamines 50
vleeskuikens 27
vleesvarkensstal 26
vloerverwarming 25
vlokkenvlies 112
vluchtafstand 74
voederconversie 68
voedernormenboekje 47
voedingsfouten 139
voerbox 19
voergoot 20
voerhek 20
voerschema 57
voetbad 87
voeten- of potenblaas 112
vogelgriep 148
vogelpest 148
volière 39
volièrestal 28
voorbehandelen 95
voorbereidingsfase 111
voorstralen 95
vruchtbaarheid 80
vruchtvliezen 111

W

waarderingcijfer 65
water 49
waterbed 19
waterblaas 111
waterhuishouding 92
weerstand 130, 140
weidemengsels 65
werpdatum 106
weven 35, 77
wiersen 61
winterscheren 31, 85
wormbesmettingen 141

Z

zaadetende vogels 54
zelfsluitend voerhek 20
zetmeel 49
ziekenstal 22
ziekteverwekkers 130
zitstokken 39
zoekbeer 24
zomerscheren 85
zomerstalvoeding 14
zoogkoeien 15