

Dierhouderij en -verzorging

Dierhouderij en -verzorging Informatieboek

Deel 1

Enjetta Peters-Schreuder

eerste druk, 2005

Artikelcode: 21108.2

Colofon

Auteur(s): Enjetta Peters-Schreuder
Illustraties: VeertienElf Media
Redactie: Studio Maan, Brigitte Meinen
Onderwijskundige: Studio Maan, Manon Limmen
Resonans: Siska Berkenmeijer - Wellant-college, Eric Boerstal - AOC Oost

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.

© 2005 Ontwikkelcentrum, Ede, Nederland
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, 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

Hoofdstuk 1 gaat over allerlei soorten dieren. Over productiedieren, maar ook over dieren die in en rond het huis gehouden worden voor de gezelligheid. Je leert de onderdelen van het dier benoemen en hoe je de dieren moet hanteren.

Figuur 0.1



Dieren moeten dagelijks gevoerd worden. In hoofdstuk 2 worden de verschillende voedersoorten voor dieren behandeld.

Figuur 0.2



In hoofdstuk 3 staat hoe je dieren kunt huisvesten. Je leert welke eisen een dier stelt aan zijn huisvesting en welke huisvesting het beste is voor het dier. Maar ook waar je rekening mee moet houden als je aan het gemak voor de verzorger denkt.

Figuur 0.3



Naast voeding en huisvesting heeft een dier in gevangenschap verzorging nodig. Ieder dier vraagt een andere verzorging. In hoofdstuk 4 leer je onder meer hoe je de gezondheidstoestand van de dieren in de gaten kunt houden.

Figuur 0.4



Hoofdstuk 5 gaat over voortplanten en fokken. Er wordt uitgelegd hoe dat in zijn werk gaat bij verschillende soorten dieren, wat het juiste moment van paren is en hoe je dat kunt zien.

Figuur 0.5





Inhoud

Inleiding 5

1 Allerlei dieren 10

- 1.1 Soorten, rassen, variëteiten en typen 12
- 1.2 Productiedieren of gezelschapsdieren 17
- 1.3 Hanteren van dieren 20
- 1.4 Ken de onderdelen 25
- 1.5 Afsluiting 28

2 Voeding 30

- 2.1 Het belang van juiste voeding 32
- 2.2 Voersoorten 37
- 2.3 Het Tabellenboek Veevoeding 41
- 2.4 En dan is er nog mest 44
- 2.5 Afsluiting 48

3 Huisvesting 50

- 3.1 Waarom huisvesting? 52
- 3.2 Een prettig leefklimaat 55
- 3.3 Soorten verblijven 60
- 3.4 De opslag van mest 67
- 3.5 Afsluiting 70

4 Verzorging 72

- 4.1 Uitwendige verzorging 74
- 4.2 Gezondheidscontrole bij dieren 81
- 4.3 Preventieve gezondheidszorg 84
- 4.4 Schoonmaken moet! 89
- 4.5 Afsluiting 94

5 Voortplanting en fokkerij 96

- 5.1 Identificatie 98
- 5.2 Mannelijke en vrouwelijke dieren 104
- 5.3 Fokken met dieren 106
- 5.4 Begrippen uit de erfelijkheidsleer 111
- 5.5 Afsluiting 115

Trefwoordenlijst 117

1

Allerlei dieren



Ellen werkt als vaste hulpkracht op de kinderboerderij 'Animal'. Ze wordt geïnterviewd door een verslaggever van de wijkkrant.

Figuur 1.1



1.1 Soorten, rassen, variëteiten en typen

Door de eeuwen heen zijn er diersoorten verdwenen en zijn er nieuwe diersoorten ontstaan. Binnen een soort ontstonden er rassen. Binnen een ras kun je vaak weer een onderverdeling maken. Bij sommige soorten noem je dat typen, bij andere variëteiten.

Figuur 1.2
Dieren in verschillende
soorten en maten



Soorten

Door de eeuwen heen zijn er verschillende diersoorten ontstaan. Voorbeelden van soorten zijn schapen, giraffen, vlooien, koeien, konijnen, kippen, leeuwen en olifanten.

Dieren van een bepaalde soort kunnen in uiterlijk erg verschillen. Toch horen ze tot dezelfde soort. Een Mini-Shetlander verschilt bijvoorbeeld enorm van een Shire, maar ze behoren allebei tot de paarden.

Figuur 1.3
Een Mini-Shetlander en
een Shire: grote
verschillen, maar toch
dezelfde soort



De verschillende diersoorten kunnen niet met elkaar paren en kunnen geen vruchtbare jongen met elkaar voortbrengen. Binnen een soort kunnen de dieren dat wel. Een ezel kun je paren met een paard. Er komen wel nakomelingen, maar deze zijn niet vruchtbaar.

Vragen 1.1

- Wanneer horen dieren bij een bepaalde diersoort?
- Geef een voorbeeld van dieren die tot dezelfde soort behoren, maar heel verschillend van bouw zijn.
- Leg uit waarom ezels en paarden niet tot dezelfde soort horen.
- Kun je een Mini-Shetlander met een Shire kruisen? Leg uit waarom wel of niet.
- Als het kan, zou het dan verstandig zijn om deze twee rassen te kruisen? Leg uit waarom wel of niet.

Rassen

Alle honden behoren tot dezelfde diersoort, namelijk de soort 'gewone hond'. De wetenschappelijke naam is 'Canis familiaris'. Dezelfde soort maar met het veel verschillen. Een chihuahua is beduidend anders dan een Deense dog en een Jack Russell heel anders dan een Duitse herder. Dit noem je de verschillende rassen binnen de diersoort honden.

Figuur 1.4

Een Deense dog en een chihuahua: één soort, twee verschillende rassen.



Dieren binnen een ras lijken op elkaar. Ze hebben erfelijk bepaalde kenmerken gemeenschappelijk en kunnen vruchtbare jongen voortbrengen. Bij de honden onderscheid je ruim 300 verschillende

rassen. Die zijn verdeeld in negen rasgroepen. De afkomst, het doel waarvoor je de hond gebruikt, de bouw en het karakter komen in elke rasgroep in grote lijnen overeen.

In Nederland onderscheid je de volgende rasgroepen:

- dogachtigen;
- lopende honden en dashonden;
- herdershonden;
- pinchers en schnauzers;
- staande honden, spaniëls en retrievers;
- terriërs;
- windhonden;
- kees-achtigen en poolhonden;
- gezelschapshonden.

Vragen 1.2

- Wanneer horen dieren tot een bepaald ras?
- Om de rasgroepen bij honden gemakkelijk te kunnen onthouden is er een ezelsbruggetje bedacht: De HuSKy LooPT WeG.
Welke betekenis hebben de hoofdletters in bovenstaande zin?
- Wat is jouw favoriete dier?
- Tot welke diersoort en bij welk ras hoort het?
- Noem van die diersoort nog vijf rassen.

Meer soorten en rassen

Marleen Felius is een bekende koeienschilderes. Zij heeft meer dan 600 rassen geschilderd en beschreven.

In Nederland heb je wel 120 kippenrassen. Deze kun je indelen in drie hoofdgroepen, namelijk grote rassen, krielkippen en dwerghoenders. Deze hoofdgroepen deel je verder in in legrassen, vleesrassen, vechthoenderrassen en sierrassen.

Wereldwijd worden konijnenrassen ingedeeld in nutrassen en luxe rassen. *Nutrassen* zijn rassen die voornamelijk gefokt worden voor het vlees en/of de pels. *Luxe rassen* worden gefokt op een mooi uiterlijk. Kleurdwergen en de Belgische haas zijn voorbeelden van luxe rassen.

Variëteit

Binnen een ras spreek je van variëteiten. Zo onderscheid je bij de poedels variëteiten in vachtkleur, vachtstructuur en hoogtemaat. Bij muizen, ratten, gerbils, hamsters, cavia's en konijnen praat je over kleurvariëteiten en vachtvariëteiten.

nutrassen
luxe rassen

Figuur 1.5
Vachtvariëteiten van
de cavia



- Vragen 1.3**
- Wat is bij konijnen het verschil tussen nutrassen en luxe rassen?
 - Wat is een variëteit?
 - Welke vachtvariëteiten kun je onderscheiden bij de cavia's?

Typen binnen een ras

Met een type geef je aan voor welk doel het dier gehouden wordt en het meest geschikt is.

KWPN Bij paarden is het *KWPN* een van de grootste stamboeken in Europa.

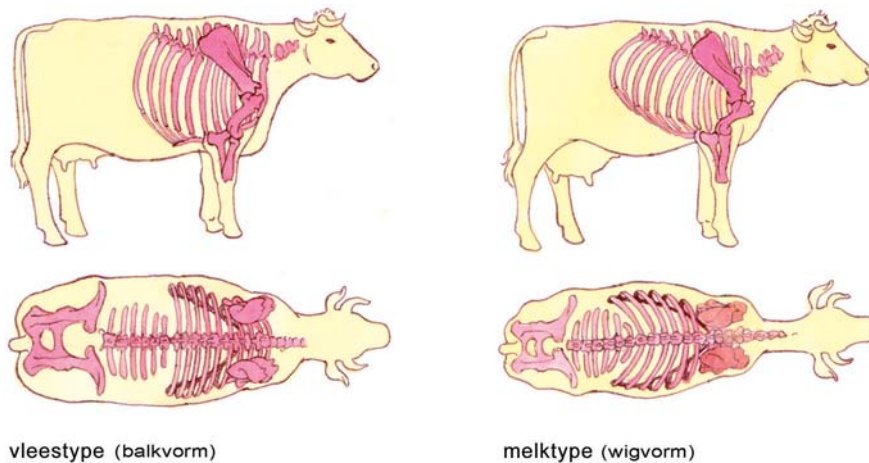
stamboek Het ras *KWPN* is ontstaan door mengeling van verschillende rassen. Binnen dit *stamboek* hebben zich typen ontwikkeld. Zo onderscheid je het type 'rijpaard' en 'tuigpaard'. Een leek zal geen verschil zien tussen deze typen paarden. Een kenner ziet meteen de verschillen in bouw.

Typen binnen een soort

Je kunt binnen een ras praten over typen, maar ook binnen een soort. Zo tref je bij de koeien de volgende typen aan. Achter de typen staan de namen van vertegenwoordigers van het type.

- melktype** – *melktype*: Holstein Frisian, Jersey;
- vleestype** – *vleestype*: Belgische blauwe, Limousin, Charolais en Piëmontees;
- melkvleestype** – *melkvleestype*: Maas-Rijn-IJssel-veeras (MRY-koeien), Fries-Hollandse koe, Lakenvelder en Groninger blaarkop.

Figuur 1.6
Zij- en bovenaanzicht
van een vleestype-koe
en een melktype-koe



Dubbeldoeltype

De van oorsprong Nederlandse koeien die bij het type melkvlees staan, behoren tot het *dubbeldoeltype*. In de eerste plaats was het belangrijk dat de koeien veel melk gaven en in de tweede plaats moesten ze nog wat opleveren bij de slacht. Die Nederlandse koeien staan nu op de lijst van uitstervende rassen. Van de Lakenvelders zijn er nog slechts 1000 exemplaren.

Figuur 1.7
De Lakenvelder wordt
met uitsterven
bedreigd.



Schapenrassen verdeel je ook in typen, namelijk in:

- woltypen: Merino, het wolschaap uit Australië;
- wolvleestypen: buitenlandse kruisingen;
- vleeswoltypen: de Nederlandse rassen de Texelaar, Flevolander, Swifter, Noord-Hollander;

- melktypen: Fries melkschaap, Zeeuws melkschaap, Fins melkschaap;
- hobbytypen: Drents heideschaap, Veluws heideschaap, Ouessant.

Figuur 1.8
Noord-Hollanders zijn
vleeswoltypen



- Vragen 1.4**
- Wat is een type?
 - Wat is het verschil tussen het type 'rijpaard' en het type 'tuigpaard'?
 - In welke typen onderscheid je de koeien?
 - Beschrijf het verschil tussen een vleestype koe en een melktype koe.
 - Wat is een dubbeldoeltype?
 - Welke type-indeling maak je bij de schapen?

1.2 Productiedieren of gezelschapsdieren

Dieren op een kinderboerderij of de dieren op school houdt je met een andere bedoeling dan de dieren op een boerderij.

Productiedieren en gezelschapsdieren

Productiedieren zijn dieren die je houdt om er geld mee te verdienen. De dieren leveren onder meer vlees, melk of eieren. Gezelschapsdieren zijn dieren, die je houdt voor de gezelligheid. Je houdt ze als hobbydier.

Figuur 1.9
Hoe lief ook: dit zijn
productiedieren.



Je kunt dieren als productiedieren en tegelijkertijd als gezelschapsdieren houden. Een voorbeeld is een koe op een kinderboerderij. Andersom komt ook voor: gezelschapsdieren die ook als productiedieren worden gehouden. Bijvoorbeeld een konijn dat voor het vlees wordt gefokt of een Shetlander hengstveulen dat voor het vlees en dus de slacht wordt gefokt.

Figuur 1.10
Een geit kan zowel een
productiedier als een
gezelschapsdier zijn.



- Vragen 1.5**
- a Wat is het verschil tussen een productiedier en een gezelschapsdier?
 - b Een productiedier kan melk, vlees of eieren leveren. Noem nog drie dingen die een productiedier kan leveren.
 - c Noem drie diersoorten die je als productiedier en tegelijkertijd als gezelschapsdier kunt houden.

Proefdieren

Een aantal dieren wordt gefokt voor onderzoek. Meestal zijn dit cavia's, konijnen, muizen, aapjes en ratten. Wetenschappers gebruiken die dieren om behandelmethoden en geneesmiddelen te testen.

Honden worden gebruikt voor het ontwikkelen van geneesmiddelen tegen hartziekten en varkens voor zalfjes die moeten helpen bij de genezing van brandwonden.

Varkens worden ook gebruikt bij transplantatieonderzoek. Er zijn mensen in Nederland die rondlopen met de hartkleppen van een varken.

Deze proefdieren staan dus allemaal in dienst van de wetenschap, ten gunste van de mens. Het nadeel van proefdieren gebruiken is dat dieren vaak een 'mishandeling' ondergaan. Bij de ontwikkeling van vaccins bijvoorbeeld, moet je gezonde dieren ziek maken om de vaccins uit te kunnen testen.

Figuur 1.11

Proefdieren: kunnen we niet zonder?
©Brian Gunn/IAAPEA



Vragen 1.6

- a Wat is een proefdier?
- b Wat vind je van het gebruik van proefdieren?
- c Wat is het nadeel van het inzetten van proefdieren?

Productiedieren en gezelschapsdieren in het buitenland

In andere landen kijken ze soms heel anders tegen dieren aan dan in Nederland. In Nederland zijn de varken en de koe de bekendste productiedieren. In India is de koe heilig en krijg je dus nooit koeienvlees te eten. In Islamitische landen zul je praktisch geen varkens zien. Islamieten vinden het varken 'onrein' en eten dus geen varkensvlees.

Er is geen Hongaar, die speciaal voer voor zijn hond koopt. In Spanje lopen katten er als magere scharminkels bij. In China is hond een lekker hapje. In veel steden in Japan mogen de mensen geen huisdieren houden. Daar is geen plaats voor en ze vinden het niet hygiënisch. Wel kun je voor een weekend dieren huren bij speciale dierenzaken. Dan kun je in speciaal daarvoor aangelegde parken met ze wandelen of ze thuis vertroetelen.

1.3 Hanteren van dieren

Als je met dieren omgaat moet je ze vaak oppakken of verplaatsen. Soms moet je ze fixeren, bijvoorbeeld om ze te wassen of een veterinaire handeling uit te voeren. Bij iedere diersoort doe je dat anders.

Figuur 1.12
Zo hanteer je deze
kleine dieren.



Hanteren

Hanteren van dieren betekent op een veilige en correcte manier een dier oppakken, verplaatsen en/of fixeren. Oppakken en verplaatsen doe je bijvoorbeeld als je hokken en stallen schoon moet maken. Soms wil je een dier van dichtbij bekijken. Je zult dan het dier op een speciale manier moeten fixeren.

- Vragen 1.7**
- a Wat is hanteren van dieren?
 - b Wat is fixeren?
 - c Waarom moet je een dier kunnen fixeren?

Houding, geluid en gedrag

De manier waarop je een dier hanteert, is sterk afhankelijk van de diersoort. Dieren communiceren met elkaar via geluiden, houding en gedrag. Wil je veilig en doelgericht dieren kunnen hanteren, dan moet je de aard van een dier begrijpen en moet je zijn taal kennen. Je moet weten wat een bepaalde houding of een bepaald geluid betekent en hoe een dier kan reageren op een onverwachte situatie.

vluchtgedrag
kuddegedrag

Vogels en schapen

Een vogel vertoont als je hem wilt pakken heel sterk *vluchtgedrag*. Een schaap laat dan *kuddegedrag* zien. Voor het vangen van een siervogel in een kooi moet je bijzonder snel en handig zijn. Bij het pakken van een schaap moet je juist rustig te werk gaan: je drijft het schaap met de hele groep eerst in een hoek en pakt dan het schaap dat je wilt hebben om de hals. Een volièrevogel lok je niet met een bakje voer. Schapen kun je juist heel goed lokken met voer.

Figuur 1.13

Twee manieren om een kip te hanteren.



Vragen 1.8

- Vogels noem je vluchtdieren. Wat wordt daarmee bedoeld?
- Geef voorbeelden van vluchtdieren.
- Schapen zijn kuddedieren. Wat wordt daarmee bedoeld?

Terrariumdieren, amfibieën en knaagdieren

Terrariumdieren en amfibieën zijn geen knuffeldieren. Je pakt ze dan ook zo weinig mogelijk vast. Knaagdieren kun je prima hanteren. Je moet wel weten hoe je ze moet oppakken. Voor je het weet, sta je ineens met een stuk staart in je handen.

dagdieren
nachtdieren

Bedenk van tevoren of het *dagdieren* of *nachtdieren* zijn. Sommige knagers zijn nachtdieren. Nachtdieren slapen overdag en zijn in de nacht actief. Als je ze overdag moet hanteren, geef ze dan de gelegenheid om wakker te worden, voordat je ze oppakt.

Figuur 1.14
Maak een hamster overdag voorzichtig wakker, voordat je hem oppakt.

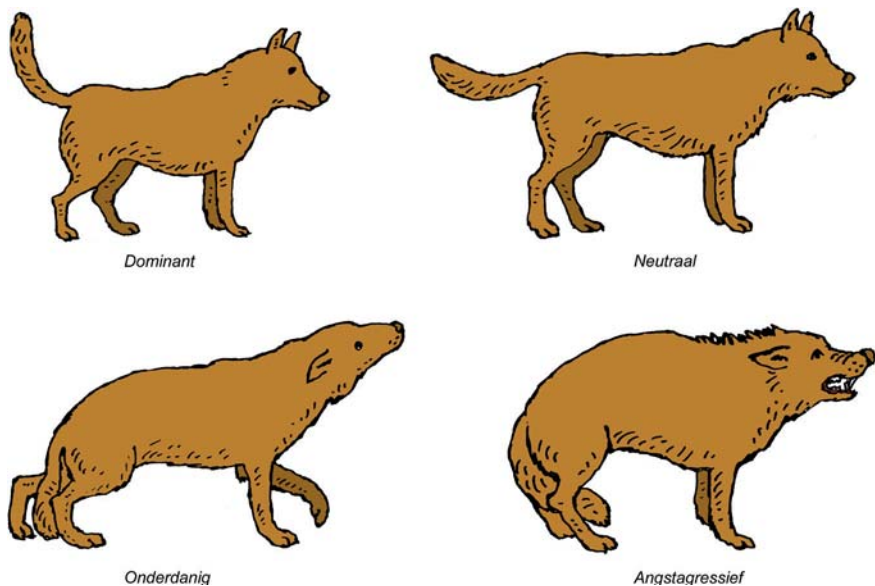


- Vragen 1.9**
- a Noem het verschil tussen dagdieren en nachtdieren.
 - b Geef voorbeelden van hobbydieren die nachtdieren zijn.
 - c Hoe houd je rekening met een nachtdier als je het wilt hanteren?

Honden

Honden zijn gewend om in een roedel te leven. Het zijn dus net als schapen *kuddedieren*. Laat de hond altijd weten dat jij de baas bent. Gebruik daarvoor je stem en je houding. Een hond geeft veel signalen over hoe hij zich voelt of wat hij wil. Let goed op wat een hond je vertelt met zijn lichaamstaal.

Figuur 1.15
De lichaamstaal van een hond



- Vragen 1.10**
- Bekijk figuur 1.15. Welke drie lichaamsonderdelen geven een beeld van hoe de hond zich voelt?
 - Waarom herken je een dominante hond?
 - Hoe zie je aan een hond dat hij rustig is?

Katten

solitair

Een kat is een *solitair*. Hij heeft geen andere katten om zich heen nodig en kan heel goed alleen leven. Een kat handelt vanuit zijn instinct en reageert met zeer snelle reflexen. Net als de hond kan ook de kat via lichaamstaal zijn stemming duidelijk maken. Maar die lichaamstaal heeft wel een andere betekenis. Als een hond met de staart kwispelt, is hij blij. Maar bij een kat is het juist een teken van opgewondenheid en woede. Een kat in het nauw kan rare sprongen maken. Let daarom altijd goed op veiligheid en je gezondheid.

Wees altijd vriendelijk

Dieren kunnen schrikken of bang worden als je ze te abrupt benadert of vastpakt. Benader daarom een dier altijd kalm en voorzichtig. Als je zelf rustig bent, zal het dier ook niet snel bang zijn. Het is niet alleen voor het dier dat je voorzichtig moet zijn. Het is ook voor je eigen veiligheid. Een paard dat schrikt kan plotseling achteruittrappen. Zelfs met een konijn moet je oppassen. Een konijn kan flink krabben of stevig in je vinger bijten.

Als je dieren hanteert, is het dus belangrijk dat het dier merkt dat je het vriendelijk benadert. Je moet daarnaast doortastend zijn. En verder geldt bij alle vang- en hanteermethoden de regel: 'Vast hebben is vasthouden'.

Figuur 1.16
Letsel door dieren!



- Vragen 1.11**
- a Lees de teksten in figuur 1.16. Hoe groot is de schade die dieren jaarlijks veroorzaken?
 - b Welk dier is verantwoordelijk voor de meeste schadegevallen?
 - c Hoe hoog is het gemiddelde schadebedrag per hond?
 - d Wat gebeurt er met honden die mensen aanvallen en bijten?

1.4 Ken de onderdelen

Als je met dieren omgaat, moet je bij de verschillende diersoorten de onderdelen kunnen benoemen. Alle onderdelen bij dieren hebben namen en hebben ook een functie.

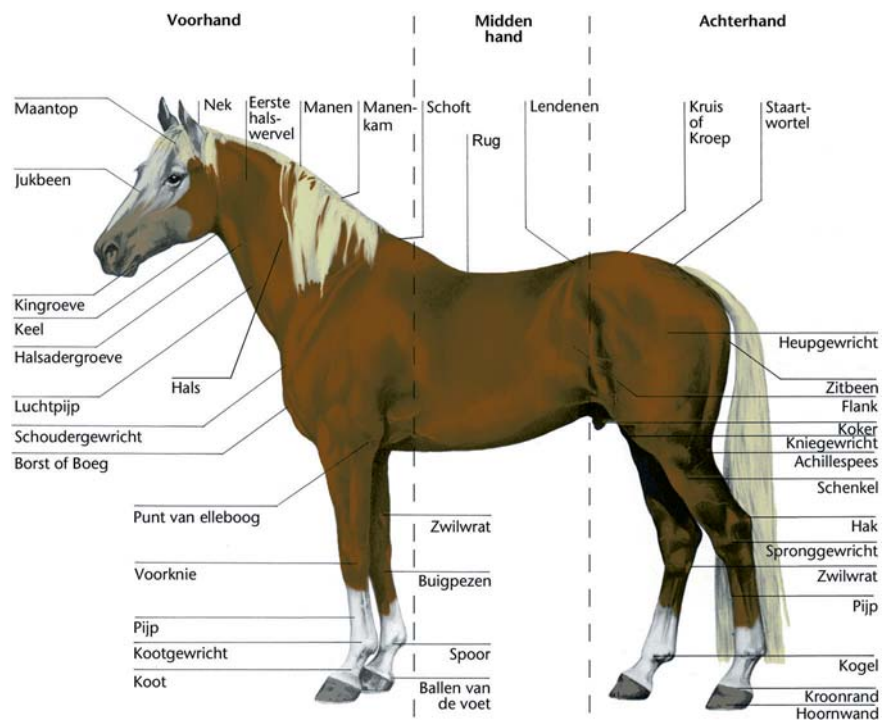
Onderdelen benoemen

Als je met dieren omgaat, moet je de namen en functies van de onderdelen kennen. Dat heeft een aantal redenen.

Allereerst is het belangrijk dat je kunt uitleggen aan specialisten, zoals de dierenarts, aan welk onderdeel het dier iets mankeert. Het praat veel makkelijker als je de onderdelen kent.

Je moet ook iets kunnen vertellen over het exterieur van het dier. Als je met dieren naar een keuring gaat, worden alle onderdelen van het dier goed bekeken. Ze bekijken dan de buitenkant, het *exterieur*, van het dier. De keurmeester vormt uiteindelijk een oordeel over het exterieur. Mensen die dieren keuren, moeten de onderdelen natuurlijk goed kennen. Maar als je de dieren verzorgt, is het ook handig dat je weet om welke onderdelen het gaat. Als je bijvoorbeeld een paard of pony moet meten, dan moet je de schofthoogte meten. Je moet dan wel weten wat de schoft is.

Figuur 1.17
Het exterieur van een paard



functionele kenmerken

Dieren hebben *functionele kenmerken*. Dit zijn kenmerken die voor het functioneren van een dier erg belangrijk zijn. Zo moet een hazewindhond zeer goed gevormde benen hebben. Bij melkkoeien zijn de uiers erg belangrijk. Bij een keuring besteden ze altijd extra aandacht aan de functionele kenmerken van een dier.

functie

Alle onderdelen van dieren hebben hun eigen *functie*. De lange achterpoten van een gerbil zorgen voor sprongkracht. De korte voorpoten met nagels zijn een graafmachine. Een koe houdt met haar staart haar lichaam vrij van insecten. Een aap gebruikt zijn staart om zijn evenwicht te bewaren. Onderdelen van dieren kunnen dus heel verschillende functies hebben.

Vragen 1.12

- Waarom is het belangrijk dat je weet waar de onderdelen bij een dier zitten?
- Noem je alle onderdelen bij alle diersoorten hetzelfde?
- Noem een onderdeel van de melkkoe dat belangrijk is bij keuringen.
- Bij welk onderdeel van een paard, koe of geit meet je de hoogte van het dier?
- Wat versta je onder het exterieur?

Tentoonstelling

stamboekvereniging

Sommige mensen zijn lid van een *stamboekvereniging* of

kleindierensportvereniging

kleindierensportvereniging. Leden van de kleindierensportvereniging brengen hun mooiste dieren eens per jaar bijeen op een tentoonstelling. Voordat de tentoonstelling begint, keurt een keurmeester de dieren. Dit resulteert in een eindbeoordeling.

Figuur 1.18
Een kleindierententoonstelling



Standaard

Een standaard is een boek waarin de ideale kenmerken van een ras beschreven zijn. Zo staat er iets in over gewicht, type, bouw, kleur et cetera. In de konijnenstandaard kun je informatie vinden over allerlei konijnenrassen. Er is ook een standaard voor muizen, kippen en honden. Bijna alle diersoorten hebben een standaard.

Veel rasverenigingen en stamboekverenigingen hebben een nauwkeurige beschrijving van de ideale kenmerken van het ras. Er zijn stamboeken voor de diverse koeienrassen, paarden, geiten en schapen.

Vragen 1.13

- Voor welke diersoorten zijn er keuringen?
- Wat kun je vinden in een konijnenstandaard?

Fokdoel

Alle rassen hebben hun eigen specifieke eigenschappen. Het fokken van een ideaal dier is niet gemakkelijk. Het is dan ook een sport om dieren te fokken die zo goed mogelijk voldoen aan de raskenmerken en -eigenschappen van de standaard. Zo'n doel noem je een

fokdoel. De keurmeesters hebben de taak om te bepalen welk dier het beste overeenkomt met de rasbeschrijving uit de standaard.

Figuur 1.19
Keurmeesters aan het werk



- Vragen 1.14**
- a Wat is een fokdoel?
 - b Wat zou het fokdoel kunnen zijn van een fokker van kleurdwergen?
 - c Wat is het fokdoel van een melkveehouder?
 - d Wat is het fokdoel van iemand die renpaarden fokt?

1.5 Afsluiting

- Vragen 1.15**
- a Beantwoord de volgende vragen. Vul de antwoorden in op de open plekken in de puzzel.
 - 1 Wanneer dieren veel op elkaar lijken spreek je van een ...
 - 2 De Latijnse naam voor de huishond.
 - 3 Een hamster is een ... levend dier.
 - 4 Van deze mooi getekende koe zijn er nog maar weinig in Nederland.
 - 5 Op dit type paard kun je goed rijden.
 - 6 Tot dit type behoort het Friese melkschaap.
 - 7 Een dier dat je voor eieren, melk of vlees houdt, noem je een ...
 - 8 Het bekendste wolschaap uit Australië heet ...
 - 9 Dit dier wordt gebruikt om medicijnen op te testen.
 - 10 Een chinchilla is een ...

2

Voeding




Voor de dieren op school moeten er heel wat diervoeders ingekocht worden. De bestelling van het Groene Land College.

Figuur 2.1

Excellent Fourage handelaar
 uw specialist voor groot en kleindiervoeders

naam: *het Groene Land College*
 adres:



Omschrijving	KG.	Aantal	Stuksprijs	Totaalbedrag
- Paardenbrok EXTRA	25 kg.	1		
- Schapenbrok	25 kg.	1		
- Geitenbrok	25 kg.	1		
- Knaagdierenvoer	25 kg.	1		
- Duivenvoer	25 kg.	1		
- Tropisch zaad	2 kg.	1		
- Rattenvoer	2,5 kg.	1		
- Chinchillavoer	2 kg.	1		
- Kippenlegmeel	25 kg.	1		
- Baal hooi		5		
- Baal stro		2		
- Pak houtvezel		5		

2.1 Het belang van juiste voeding

De meeste huisdieren en landbouwhuisdieren zijn wat eten en verzorging betreft afhankelijk van de mens. Voeding is belangrijk voor het welbevinden (welzijn) van het dier. Goede voeding zorgt ervoor dat dieren een betere conditie en meer weerstand hebben, waardoor ze minder vatbaar voor ziekten zijn.

Figuur 2.2
Voorbeelden van
verschillende soorten
voedsel



Wat eten ze?

Voedsel voor dieren kan enorm variëren. Paarden, schapen, geiten en koeien eten grassen en kruiden. Knaagdieren en vogels eten meestal zaden, maar er zijn ook vogels die insecten, vissen of een kikkertje lusten. Reptielen en slangen eten levend aas, zoals muizen of ratten. Katten en honden zijn vleeseters en zijn wat voedsel betreft eigenlijk concurrenten van de mens.

Figuur 2.3
Elk dier heeft zijn eigen
voer.



- Vragen 2.1**
- a Waarom is goede voeding belangrijk?
 - b Welke soorten voedsel kun je onderscheiden?

Plantenetters (herbivoren)

Koeien zijn plantenetters. Ze eten vooral gras. Gras is taai voedsel, omdat het een harde celwand heeft. Om het te verteren gebruiken koeien vier magen. Maar zelfs dan blijft er nog veel van het gras over. Een koeienvlaai (poep van de koe) is toch gauw een cirkel van een halve meter doorsnede.

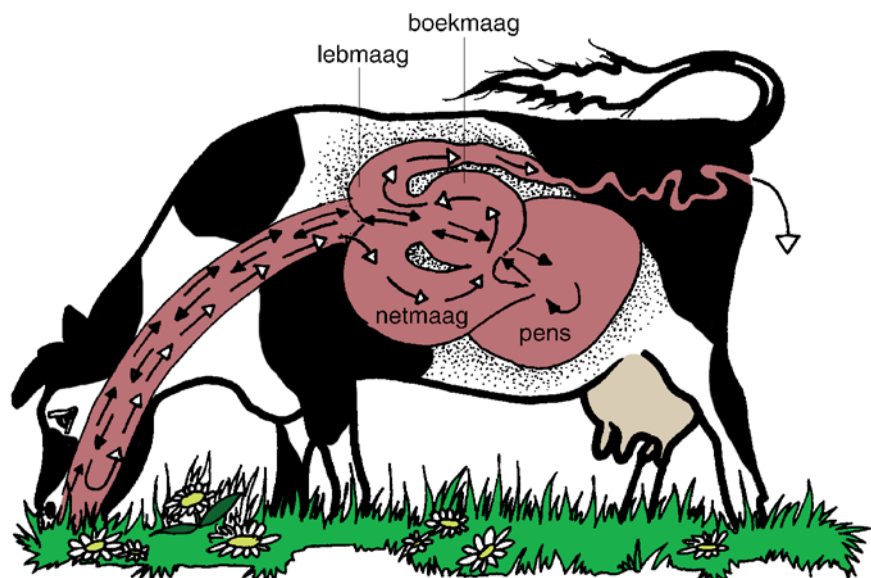
herkauwen

Een koe is een bijzondere planteneter. Ze hoort tot de herkauwers. Net als een geit en een schaap. Herkauwers boeren hun voedsel op en verteren, of *herkauwen*, het dan nog een keer. Herkauwers hebben alleen in de onderkaak tanden. Ze snijden het gras als het ware met de tong af.

Het gras komt het eerst in de pens terecht. Je moet de pens zien als een groot voorraadvat. Een koe kan in korte tijd heel veel eten. Daarna zoekt ze een rustig plekje op om te gaan herkauwen. Uit de pens boert ze het gras terug in haar bek. Met heen en weer gaande bewegingen maalt ze het gras nog eens. Het voedsel komt na het herkauwen in de netmaag. Na een passage door de netmaag, de boekmaag en de lebmaag komt het voedsel in de darm terecht. Je kunt de volgorde van de magen onthouden met het ezelsbruggetje PaiNtBaLl.

De darmen van een koe zijn 40 meter lang. Dat is veel, als je bedenkt dat een mens maar 6 meter heeft!

Figuur 2.4
De weg van het voedsel door de magen en de darm van een koe.



Vragen 2.2

- a Noem drie namen van herkauwers.
- b Noem twee kenmerken van herkauwers.
- c Noem de namen van de magen waar het voedsel bij herkauwers achtereenvolgens doorgaat.
- d Waarom is gras en ander plantaardig voedsel moeilijk te verteren?

Andere planteneters

Paarden zijn ook planteneters. Een paard heeft tanden waarmee het gras kan afbijten. Een paard heeft maar één maag. Het paard heeft echter een hele grote blinde darm. Die blinde darm is voor de vertering van het voedsel.

Ook knaagdieren zijn planteneters. Knaagdieren kunnen heel wat planten doorknagen met hun vlijmscherpe snijtanden.

Figuur 2.5

Een paard is geen herkauwer, maar kan wel gras verteren.



Vragen 2.3

- a Een paard is geen herkauwer, maar kan wel gras verteren. Leg uit hoe dat kan.
- b Een mens kan zonder blinde darm leven. Kan een paard zonder blinde darm leven? Leg uit waarom niet of wel.
- c De cavia is een knaagdier. Noem nog twee diersoorten die bij de knaagdieren behoren.

Vleeseters (carnivoren)

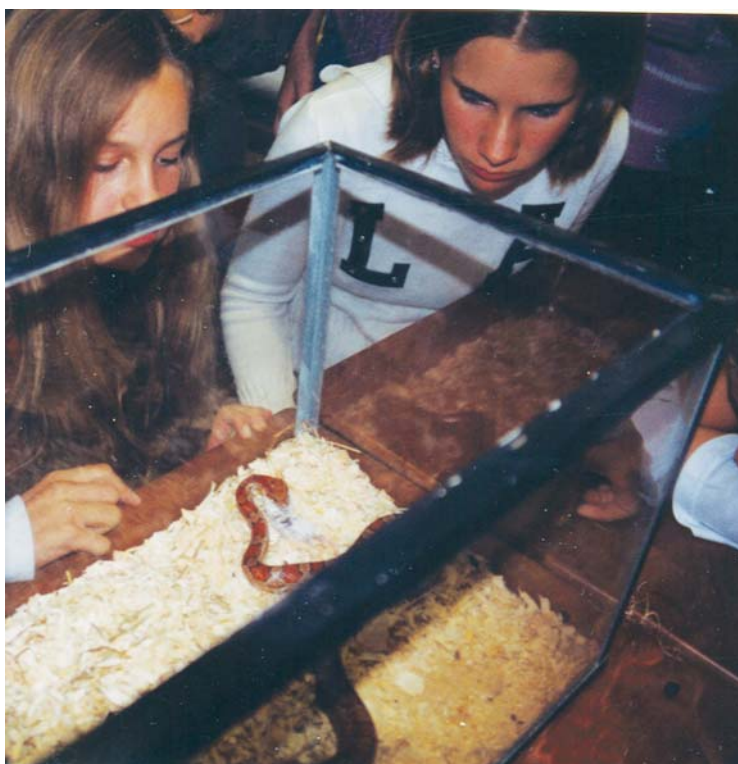
Op een kinderboerderij vind je geen wolven, tijgers of leeuwen. Deze vleeseters zouden snel een eind maken aan het leven van de schapen en geiten op de boerderij.

Katten zijn verzot op de kleine knagers. Katten zijn vaak aanwezig op boerderijen. Ze vangen muizen en ratten. Boeren hebben liever geen ratten en muizen op hun erf. Ratten en muizen kunnen ziekten overbrengen. Een voorbeeld daarvan is de verspreiding van varkenspest.

Een kat bijt met zijn scherpe hoektanden zijn prooi dood. De kiezen van een kat zijn puntig. Daarmee knipt hij de prooi aan stukken. Kauwen doet de kat niet. Vlees is gemakkelijk te verteren.

Slangen en hagedissen eten in de natuur allerlei insecten en, wanneer ze groter worden, ook muizen en ratten. Slangen en hagedissen die je in gevangenschap houdt, moet je op zijn tijd een muisje of een ratje geven.

Figuur 2.6
Een slang met prooi

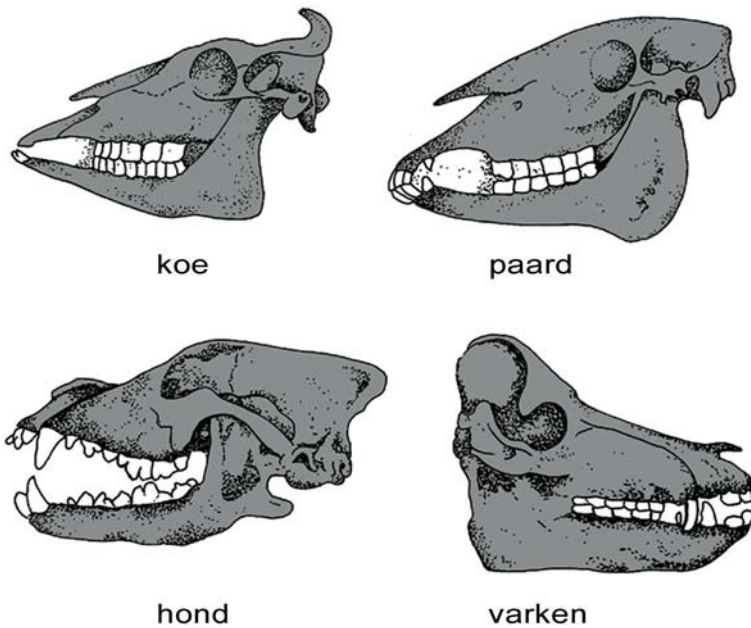


- Vragen 2.4**
- a Een kat heeft een korte darm. Waarom is de darm van een kat in verhouding tot die van een koe veel korter?
 - b Waarom heeft een boer liever geen ratten op zijn erf? Noem twee redenen.

Alleseters (omnivoren)

Jij eet groente, fruit en vlees. Wat dat betreft ben je net een varken. Zowel mensen als varkens zijn alleseters. Alleseters eten geen gras, dat is te stug, maar ander plantaardig voedsel kunnen ze wel verteren. Het gebit is geschikt voor vlees en groente. Een alleseter heeft een complete set snijtanden, hoektanden en kiezen.

Figuur 2.7
Gebitten van twee plantenetters (koe, paard), een vleeseter (hond) en een alleseter (varken).



Water

Mensen bestaan voor een groot deel uit water. Iedere dag verlies je vocht. Dat gebeurt door het plassen, zweten en uitademen. Dat vocht moet je weer aanvullen door te eten, maar vooral door te drinken. Ook dieren hebben water nodig. Sommige niet alleen voor het eigen lichaam, maar ook om iets te produceren, zoals melk.

De waterbehoefte is niet voor alle dieren gelijk. Dieren die oorspronkelijk uit de woestijn komen gaan zuinig om met water. Een gerbil is zo'n dier. Een gerbil kan leven van een paar druppels water per dag. Plassen doen gerbils dan ook bijna niet. Dat is een groot verschil met een koe die in de zomer gemakkelijk 100 liter per dag drinkt. Dat zijn tien volle emmers!

Vragen 2.5

- Waar gebruiken dieren water voor?
- Er is een groot verschil in waterbehoefte tussen dieren. Leg uit hoe dat komt.
- Het hok van een muis moet je regelmatig verschonen. Verklaar waarom je een gerbilhok minder vaak hoeft te verschonen.

2.2 Voersoorten

Er zijn veel soorten dieren. Al die diersoorten hebben een eigen voedselbehoefte. Er zijn dan ook veel verschillende voedersoorten voor dieren.

Ruwvoer

Paarden en koeien eten veel gras en hooi. Hooi en gras noem je ruwvoer. Ruwvoer komt rechtstreeks van het land. Als het van het land is gehaald, kun je het in op verschillende manieren bewaren.

Zonder ruwvoer kan een paard of koe niet. De spijsvertering zou van slag raken en het dier zou ziek worden. Voor het verteren van ruwvoer moet het dier veel moeite doen.

Figuur 2.8
Voorbeelden van
ruwvoerders: hooi, gras,
snijmais, stro en
graskuil



Mengvoer of krachtvoer

Naast ruwvoer krijgen veel dieren extra voedsel in de vorm van brokjes. Dat voer bestaat uit verschillende voedersoorten. Het heet mengvoer of krachtvoer.

Bij het konijn noem je dat 'konijnenkorrel'. Konijnenkorrel bestaat uit allerlei voedersoorten die gemalen zijn en vervolgens in een korrel zijn geperst.

Krachtvoer kost de dieren over het algemeen niet zo veel moeite om te verteren. Bij een herkauwer worden de brokjes gelijk naar de lebmaag getransporteerd.

Figuur 2.9
Verschillende soorten
krachtvoer



- Vragen 2.6**
- a Wat is ruwvoer?
 - b Noem vier soorten ruwvoer voor dieren.
 - c Wat is een ander woord voor krachtvoer?

Beperkt eten of onbeperkt eten

Sommige diersoorten blijven maar door eten. Een konijn is hier een voorbeeld van. Dikke dieren sterven eerder en worden moeilijker drachtig. Dikke ratten leven in vergelijking met magere ratten maar de helft zo lang. Dieren die zelf geen maat weten, mag je dus niet te veel voeren. Om te weten hoeveel bijvoorbeeld een konijn mag hebben, moet je het dier wegen. Dit doe je met een weegschaal.

Figuur 2.10
Hoe kleiner en lichter
het dier is, hoe minder
voer het krijgt.



Beperkt voeren

Vissen moet je beperkt voeren. Voor de hoeveelheid benodigd voer voor vissen geldt maar één criterium: de vissen moeten al het voer binnen een minuut of vijf hebben opgegeten. Is dat niet het geval, dan voer je te veel. Het overtollige voer zakt dan naar de bodem en kan daar een rottende laag vormen.

ad libitum

Onbeperkt voeren

Sommige dieren kun je onbeperkt voeren. Je noemt dat ook wel *ad libitum* voeren. De dieren bepalen namelijk zelf hoeveel voer ze nodig hebben en eten dan ook niet meer dan dat.

Figuur 2.11
Vleeskuikens mogen
onbeperkt eten.



Sommige dieren worden vetgemest. Pekingeenden bijvoorbeeld. Die mogen de weken dat ze leven onbeperkt eten. Ze moeten zo snel mogelijk groeien. Dit duurt 6 à 7 weken. In die tijd zijn ze van eendagskuikens van 50 gram gegroeid tot eenden van 3 à 3,5 kg.

Vragen 2.7

- Wat houdt 'onbeperkt voeren' in?
- Dikke dieren krijgen problemen. Noem er twee.
- Waar zullen dieren eerder van vervetten: van hooi of van mengvoeders?
- Noem diersoorten die onbeperkt mogen eten.

Groote, gewicht, leeftijd en activiteit

De hoeveelheid voedsel hangt onder andere samen met de grootte of het gewicht van het dier. Een Russische dwerghamster eet minder dan een duif. De leeftijd van het dier is ook belangrijk. Een dier in de groei zal meer en anders eten dan een dier op zijn eindgewicht. Een dier dat moet produceren of presteren, krijgt ook meer voer. Een paard dat iedere dag een uur wordt bereden, heeft meer voer nodig dan een paard dat niets hoeft te doen. Een schaap dat drie lammetjes melk moet geven, heeft meer voedsel nodig dan een schaap met één lammetje.

Figuur 2.12

Deze pony heeft extra voer nodig.



Productieafhankelijk

Op een veebedrijf krijgen koeien ruwvoer en krachtvoer. Per koe bereken je hoeveel kg krachtvoer ze nodig heeft naast het ruwvoer. Koeien die veel melk geven en dus een hogere productie hebben, krijgen meer krachtvoer dan een koe die maar weinig melk geeft. Als koeien op stal staan krijgen ze ook het ruwvoer op maat (precies

genoeg voor een dag) opgediend. Het ruwvoer bestaat dan uit ingekuilde mais of graskuil.

Op een legkippenbedrijf krijgen de duizenden kippen een hoeveelheid eten die in verhouding staat met het leggerpercentage. Als kippen minder eieren leggen, hebben ze ook minder voer nodig.

- Vragen 2.8**
- a Noem vijf punten waar het van afhangt hoeveel voedsel een dier moet hebben.
 - b Een veehouder geeft zijn koeien een verschillende hoeveelheid krachtvoer per dag. Waar hangt de hoeveelheid krachtvoer van af?

Rantsoen

Sommige diersoorten staan op rantsoen. Een rantsoen bestaat uit een aantal verschillende voeders dat een dier dagelijks in een bepaalde hoeveelheid krijgt.

Figuur 2.13
Het dagelijkse rantsoen van een paard



2.3 Het Tabellenboek Veevoeding

Voedingsgegevens kun je opzoeken in het *Tabellenboek Veevoeding*. Dit is een soort handleiding voor het voeren van verschillende diersoorten.

Voedingsgegevens

In het tabellenboek Veevoeding kun je voedingsgegevens opzoeken. Met die gegevens kun je berekenen hoeveel en welk voer je een dier

moet geven voor een bepaalde presentatie. Het rekenen vergt wel wat werk, maar je vermijdt grote fouten bij het voeren.

Centraal
Veevoederbureau

Het voedernormenboekje is het resultaat van jarenlang onderzoek bij allerlei diersoorten. Het CVB, het *Centraal Veevoederbureau*, voert deze onderzoeken uit. Om het jaar komt er een nieuw boekje uit.

Figuur 2.14
Het Tabellenboek
Veevoeding



- Vragen 2.9**
- a Waarvoor kun je het voedernormenboekje gebruiken?
 - b Wat betekenen de letters CVB?

Droge stof bepalen

Ieder product bestaat uit een deel water en een deel waar geen water in zit. Dit deel waar geen water in zit noem je droge stof (DS). In de droge stof van een voedermiddel zitten de voedingsstoffen die erg belangrijk zijn voor het dier.

Broedstoof

Met een broedstoof kun je het drogestofgehalte van gras bepalen. Als je het gras lang genoeg in de broedstoof legt, is al het water eruit verdampt. Je houdt 'droge stof' over.

Als je gras een dag laat drogen op het land, dan kun je het inkuilen en heb je kuilgras.

Laat je gras een dag of vijf bij mooi weer drogen, dan heb je hooi. In hooi zit nog steeds water.

Als je gras kunstmatig laat drogen, heb je hooi of grasbrokjes (zelfs in brokjes zit nog wat water).

In het voedernormenboekje staat van alle voedermiddelen genoteerd hoeveel gram water en hoeveel gram droge stof er in 1 kilogram product zit.

Figuur 2.15
Allemaal
grasproducten: gras,
graskuil, hooi en
grasbrok



- Vragen 2.10**
- a Welke drie producten kun je door te drogen van gras maken?
 - b Gras bevat 160 gram droge stof per kilogram product. Hoeveel water zit er dan in 1 kilo gras?

Afkortingen

In het voedernormenboekje staan veel afkortingen. Alle afkortingen hebben een bepaalde betekenis. Iedere diersoort heeft zijn eigen afkortingen. Dat is omdat iedere diersoort ander voer gebruikt en een andere energiebehoefte heeft.

Voedingsstoffen

Het is van belang dat de dieren voldoende van alle voedingsstoffen binnen krijgen. De volgende voedingsstoffen zijn belangrijk:

- energierijke voedingsstoffen (suikers en koolhydraten) voor het werken van de organen, het bewegen van het lichaam en voor het produceren van een product;
- eiwitten voor de opbouw en het onderhoud van het lichaam, zoals groeien van spieren, botten, huid, haren en herstel van het lichaam.

- Vragen 2.11**
- a Waarom gebruik je bij iedere diersoort andere afkortingen?
 - b Wat doet een dier met suikers en koolhydraten?
 - c Wat is de functie van de eiwitten als voedingsstof voor een dier?

2.4 En dan is er nog mest

Planten op het land hebben ook voeding nodig. Ze groeien dan beter en sneller. Voeding voor de planten noem je mest. In de mest zitten voedingsstoffen die planten goed kunnen gebruiken.

Soorten mest

Om in de dierenweide van school een mooie grasopbrengst te houden, strooi je enkele keren per jaar kunstmest. Ook de geiten, schapen en kippen brengen mest in de weide. Tussen deze twee mestsoorten is een groot verschil.

Figuur 2.16
Opslag van
verschillende soorten
mest



organische mest

Dierlijke mest

Mest van dieren noem je dierlijke mest oftewel *organische mest*. Het zijn de restanten van het voer dat een dier heeft opgegeten en gedronken. Wat de darm niet verteert, piest en poept het dier uit. Dierlijke mest bevat een aantal nuttige mineralen. Je kunt de samenstelling nauwelijks beïnvloeden. De samenstelling van de mest van de verschillende dieren is wel verschillend.

Plantaardige mest

Plantenresten, fruitresten en groenteafval die verteren, noem je

humus *humus* of *compost*. Plantaardige mest is ook organische mest, net als dierlijke mest.

kunstmest **Anorganische mest**
In de fabriek maken ze *kunstmest*. Dit noem je anorganische mest. In de fabriek kunnen ze de samenstelling precies bepalen. De samenstelling staat op de verpakking. Voor elk gewas of teelt is er een andere meststof. De combinatie van dierlijke mest en kunstmest bij planten levert vaak een hogere opbrengst op dan uitsluitend bemesten met dierlijke mest.

Biologische landbouw

Op biologische bedrijven bestaat de bemesting voornamelijk uit dierlijke mest, compost en groenbemesting. (bijvoorbeeld klavers en luzerne). Kunstmest gebruiken ze niet.

Figuur 2.17
Warmonderhof is een biologisch bedrijf: hier gebruiken ze geen kunstmest.



- Vragen 2.12**
- a Welke soorten mest onderscheid je?
 - b Wat is organische mest? Welke soorten ken je?
 - c Wat is anorganische mest?
 - d Wat is het voordeel van het gebruik van kunstmest?

Veel mest

De dagelijkse productie van mest van de 14 miljoen varkens, 100 miljoen kippen en 4 miljoen koeien bedraagt ongeveer 200 miljoen kilo. Dan zijn er ook nog paarden, geiten en schapen. En wat te denken van de 17 miljoen huisdieren, waaronder 6 miljoen

vogels, 4 miljoen vissen, 2 miljoen katten en 1,5 miljoen honden en 1 miljoen knaagdieren! En de dieren in het wild, de vogels, konijnen, insecten en wormen. Al deze dieren produceren dagelijks een portie mest.

Wij mensen kunnen er ook wat van: de 16 miljoen mensen in ons land poepen dagelijks 3 miljoen kilo bij elkaar.

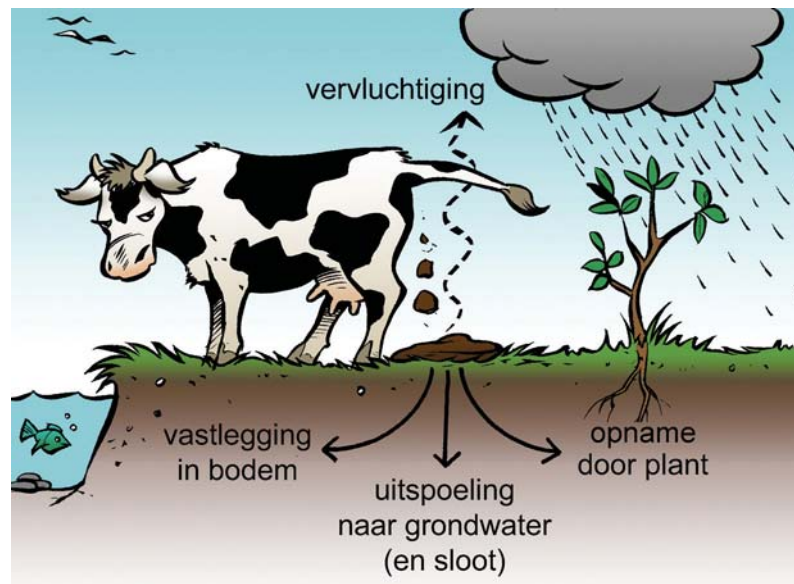
Te veel mest

Hoe meer mest, hoe beter de opbrengst van de gewassen, zul je denken. Maar zo werkt het niet. Planten nemen beperkt mest op. Het restant hoopt zich op in de bodem of spoelt uit naar het water. Dit laatste is slecht voor het drinkwater. Je kunt er ziek van worden. Meststoffen in de sloten hebben ook vervelende gevolgen. Kroos en waterpest groeien er enorm van en verstikken daardoor andere waterplanten. Ze gebruiken zoveel zuurstof uit het water, dat ook de vissen sterven.

emissie
zure regen

Breng je de mest op het land of laat je de mestopslagvoorzieningen open, dan ontstaat er ook een verdamping, ofwel *emissie* van mineralen. Dit levert dan weer *zure regen* op. Zure regen kan de bossen en de heidevelden beschadigen.

Figuur 2.18
De weg van de mineralen



- Vragen 2.13**
- Waar blijft de mest als er te veel mest op het land gebracht wordt?
 - Wat is emissie?
 - Hoe kun je de emissie beperken?
 - Wat is zure regen?

Regels en wetten

Door de regering zijn er dan ook regels en wetten gemaakt. Deze moeten verhinderen dat boeren te veel mest op het land brengen.

Mest als voedingstof

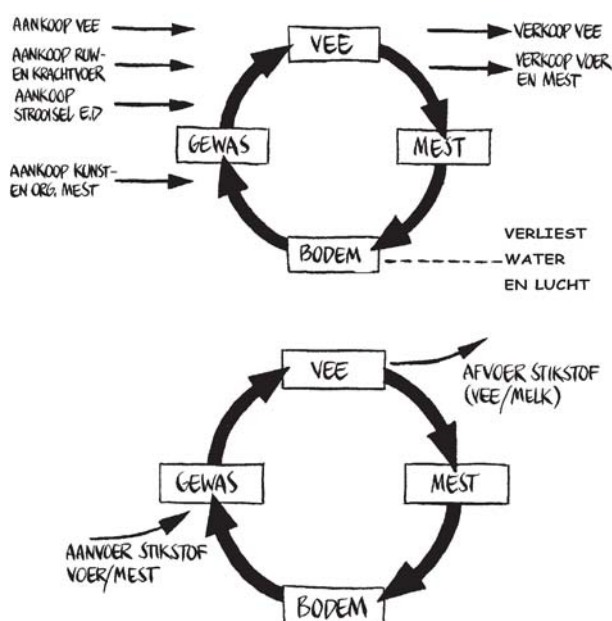
De belangrijkste voedingszouten/mineralen voor planten zijn stikstof (N) en fosfor (P). Andere elementen die planten nodig hebben, zijn kalium (K), magnesium (Mg) en calcium (Ca). Elk element heeft een andere functie in de plant. Het ene zorgt voor een betere groei en het andere voor een beter wortelstelsel.

- Vragen 2.14**
- a Geef een ander woord voor voedingszouten.
 - b Waarvoor kan een plant mineralen gebruiken?
 - c Noem de twee belangrijkste mineralen voor een plant.

Kringloop van mineralen

Dieren eten een gewas en produceren daardoor mest. De mest komt op de bodem en het gewas gebruikt de mineralen uit de mest weer voor groei. De kringloop is rond en in evenwicht. Deze kringloop heet een gesloten kringloop.

Figuur 2.19
De kringloop van mineralen op een veebedrijf



Een (melk)veebedrijf heeft geen gesloten kringloop. Er komen mineralen binnen met het krachtvoer dat de veehouder aankoopt en de andere producten die hij kan aankopen (bijvoorbeeld snijmais). De koeien produceren melk en de melk levert de boer aan de melkfabriek. De boer verkoopt een deel van zijn kalfjes en ook wel eens een koe. Dit is afvoer van mineralen. Is de aanvoer net zo

groot als de afvoer, dan is het geheel op het melkveebedrijf ook weer in balans. Als de afvoer groter is dan de aanvoer, moet de boer een heffing betalen aan de overheid.

Vragen 2.15

- a Kijk naar figuur 2.19. Je gaat een mineralenkringloop voor de dierenafdeling van school maken. Maak een lijstje van de aanvoerposten van mineralen.
- b Maak een lijstje van de afvoerposten van mineralen.
- c Schrijf op waar de mineralen blijven of wat er mee gebeurt.
- d Maak een tekening die een kringloop voorstelt en zet alle aan- en afvoerposten erin.

2.5 Afsluiting

Zonder voedsel kunnen dieren niet leven. Ieder dier heeft zijn eigen voedselbehoefte. Dieren gebruiken voer voor energie en voor productie. Water voorkomt dat de dieren uitdrogen. Het wordt gebruikt voor de productie van bijvoorbeeld melk. Water is, net zoals voedsel, een eerste levensbehoefte.

Het gebit van de dieren bepaalt onder meer welk voedsel dieren eten. Plantenetters, vleeseters en alleseters hebben een verschillend gebit.

Herkauwers hebben vier magen om het voedsel goed te kunnen verteren. De volgorde van de magen is pens, netmaag, boekmaag en de lebmaag.

Er zijn twee soorten voer, namelijk ruwvoer en mengvoer/krachtvoer. Ruwvoer komt rechtstreeks van het land en wordt dan bewaard. Mengvoer is een voer dat samengesteld is uit verschillende producten. Het vochtgehalte is ook zeer laag. Op deze manier kun je het beter bewaren.

Bij onbeperkt voeren geef je ruim voer. De dieren bepalen zelf hoeveel ze van het gegeven voer opeten. Bij beperkt voeren weeg je een bepaalde portie voer af. Dat eten de dieren allemaal op. Een rantsoen is een afgewogen hoeveelheid voer voor dieren. Een rantsoen is meestal opgebouwd uit een deel ruwvoer en een deel mengvoer.

Een voedermiddel bestaat uit water en droge stof (DS). De hoeveelheid droge stof wordt uitgedrukt in grammen per kilogram product. In de droge stof zitten de voedingsstoffen die belangrijk zijn voor het dier.

In het Tabellenboek Veevoeding staan de voedernormen die je moet hanteren voor verschillende diersoorten. Ook vind je er gegevens over diverse ruwvoerders en hun voedingswaarden voor de diersoorten.

Er zijn twee soorten mest, namelijk organische en anorganische mest. Organische mest komt van planten of dieren. Ook humus en compost is plantaardige mest.

In Nederland is er een (organisch) mestoverschot. De dieren produceren met zijn allen meer mest dan wat de planten kunnen benutten.

Op een bedrijf moet de aan- en afvoer van mineralen in balans zijn.

3

Huisvesting



Ieder dier heeft zijn eigen, specifieke huisvesting nodig. Maar wat past bij welk dier?

Figuur 3.1



3.1 Waarom huisvesting?

Je kunt dieren om verschillende redenen huisvesten. Als je een dier huisvest, zorg je ervoor dat het dier het zo goed mogelijk naar zijn zin heeft.

Redenen voor huisvesting

Heel veel dieren hebben huisvesting nodig. De redenen kunnen heel verschillend zijn.

- Een gerbil komt oorspronkelijk uit Egypte. Hij heeft het niet graag koud en kan in Nederland dus niet buiten leven. Hij heeft huisvesting nodig voor de warmte.
- Diersoorten die op school aanwezig zijn, hebben huisvesting nodig, omdat je de meeste dieren moet kunnen hanteren. De dieren hebben dan huisvesting nodig voor het gemak van de mensen.
- Sommige diersoorten hebben huisvesting nodig om te schuilen tegen de regen.
- Sommige dieren kunnen niet los lopen. Ze zijn te gevaarlijk voor de mens of vallen andere diersoorten aan.

Waar moet je op letten?

welbevinden

Belangrijk is dat een dier zich lekker voelt in de omgeving waarin het leeft. Dit 'lekker voelen' noem je het *welbevinden* van een dier. Voor ieder dier ziet dat welbevinden er anders uit. Het ene dier houdt van veel ruimte, warmte en water. Het andere juist van kou of een beschermend, klein hokje. Als je een dier gaat huisvesten is een aantal dingen belangrijk, namelijk:

- het klimaat waar een dier oorspronkelijk vandaan komt;
- de natuurlijke leefwijze;
- de grootte van het dier;
- de functie van het dier (productie- of gezelschapsdier).

Vragen 3.1

- Noem drie redenen waarom je dieren moet huisvesten.
- Omschrijf wat 'welbevinden' van een dier inhoudt.
- Waar moet je rekening mee houden als je goede huisvesting voor een dier wilt maken?
- Wat is het verschil tussen huisvesting van een productiedier en van een gezelschapsdier?

Grootte en natuurlijke leefwijze

De grootte van het dier en zijn natuurlijke leefwijze zijn belangrijk voor de huisvesting van een dier. Een groot dier zet je in een groot hok, en een klein dier in een klein hok. Een hamster heeft geen stal

van 3 bij 2 meter nodig. Je moet verder weten of het dier alleen leeft of dat het in groepen leeft. Als een dier oorspronkelijk in groepen leeft, moet je het nooit alleen huisvesten. Het kan dan wel dood gaan van eenzaamheid. Ook is het belangrijk dat je weet hoeveel ruimte een dier nodig heeft. Het ene dier heeft veel ruimte nodig om te kunnen bewegen, bijvoorbeeld een aap, terwijl een ander dier daar helemaal geen behoefte aan heeft.

's Winters op stal

stalperiode

Voor veel landbouwhuisdieren geldt, dat ze in de winter goed buiten zouden kunnen blijven. Helaas groeit er in de winter in Nederland geen gras. Daarom zet de boer zijn dieren 's winters toch op stal. De *stalperiode* voor de koeien duurt meestal een half jaar. Bij heel slecht weer en als het gras in de weide al eerder op is, zet de boer het vee eerder op stal. Op stal krijgen de dieren voer dat de boer 's zomers van het land heeft gehaald. Dat is bijvoorbeeld kuilgras of hooi. Schapen kunnen het hele jaar buiten blijven. Alleen in de lammertijd gaan ze naar binnen. De schapenhouder kan dan goed toezicht houden tijdens het aflammeren en zo nodig helpen.

Figuur 3.2

De stalperiode duurt gelukkig niet het hele jaar.



- Vragen 3.2**
- a Noem drie redenen waarom een veehouder zijn koeien in het najaar eerder op stal zal zetten.
 - b Wanneer gaan de schapen naar binnen?

Huisvestingsvormen

Een gerbil graaft graag in het zand en een pony schuilt graag tegen de regen. Ieder diersoort heeft zijn eigen type hok. Ook de maten van de hokken zijn erg belangrijk. Een Vlaamse reus past natuurlijk

niet in een hamsterkooi. Voor alle in Nederland gehouden diersoorten zijn maten vastgesteld, zodat een dier zich goed kan bewegen en een 'fijn' leven heeft.

Maten

De maten voor de huisvesting kun je vinden in boekjes over de betreffende diersoorten.

Als je praat over maten, gaat het over de oppervlakte. De oppervlakte bereken je door de lengte te vermenigvuldigen met de breedte. Je krijgt dan een uitkomst in cm² of m². Voor elke diersoort is een minimale oppervlakte berekend die wettelijk is vastgelegd.

Figuur 3.3 Afmetingen van hokken voor verschillende dieren

Knaagdier	Aantal	Min. afm. verblijf
Hamster	1	60x40x30 cm
Dwerghamster		
Rus	2-4	60x40x30 cm
Campbelli	2-4	60x40x30 cm
Chinees	1	50x30x30 cm
Roborovski	2-4	60x40x30 cm
Gerbil	2-4	60x40x30 cm
Muis	2-4	50x30x30 cm
Tamme rat	2-4	80x40x40 cm
Cavia	2	80x40x30 cm
Chincilla	2-3	100x50x100 cm
Boeroendoek	1	100x50x100 cm
Degoe	2-6	80x40x80 cm
Paard/pony	1	300x400 (box) 150x300 (stand)
Geit	2	4 m ²
Schaap	1 (+2 lam)	2 m ²
Kip	3	0,9-1,5 m ²
Sierduiven	2	per paartje 1 m ²
Vissen		1 gram vis per 4 à 5 liter water
Konijn		
groot	1	65x120x70 cm
middel	1	65x100x70 cm
klein	1	60x60x40 cm

- Vragen 3.3**
- a Hoe bereken je de oppervlakte van een hok?
 - b Waar druk je de oppervlakte in uit?
 - c Bereken de oppervlakte van de gerbilkooi uit figuur 3.3.
 - d Waarom moet een chinchillahok hoog zijn?
 - e Veel dieren zijn gesteld op gezelschap, maar er zijn ook dieren die beslist alleen gehouden moeten worden. Noem er drie.

3.2 Een prettig leefklimaat

Het leefklimaat van dieren moet optimaal zijn. Je moet de omstandigheden zó maken, dat een dier zich er lekker bij voelt.

Leefklimaat

Bij leefklimaat kun je denken aan zaken als ventilatie, isolatie en maten van de huisvesting. Maar ook aan de juiste temperatuur en een juiste relatieve luchtvochtigheid. Met een goed leefklimaat in het hok of de stal kun je veel gezondheidsproblemen bij dieren voorkomen.

- Vragen 3.4**
- a Welke factoren bepalen het leefklimaat in een hok of stal?
 - b Wanneer spreek je van een slecht leefklimaat?
 - c Noem het bezwaar van een slecht leefklimaat in de stal.

Ventilatie

Ventilatie is het aanvoeren van koude, verse lucht en het afvoeren van warme gebruikte lucht.

Dieren hebben net als mensen behoefte aan frisse lucht. De aangevoerde lucht is fris en bevat voldoende zuurstof. Gebruikte lucht uit een dierenverblijf bevat schadelijke gassen, zoals ammoniak. Als er een goede ventilatie is, gaat het binnen niet stinken. Een groot probleem bij dieren zijn luchtweginfecties. De gezondheid van dieren blijft veel beter als je goed ventileert. Ventilatie voorkomt dus niet alleen stankoverlast, maar is ook goed voor het dierenwelzijn.

- Vragen 3.5**
- a Wat is ventilatie?
 - b Waarom moet je ventileren in een dierenverblijf?
 - c Waarom moet er voldoende zuurstof in de verse lucht zitten?
 - d Welke gevolgen kan het voor het dier hebben als je niet voldoende ventileert?

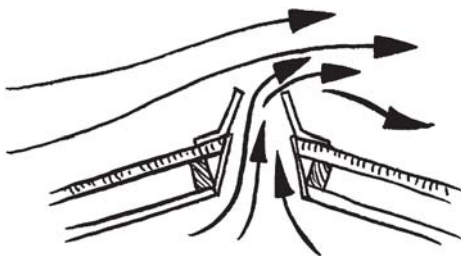
Natuurlijke ventilatie

Ventilatie kan op verschillende manieren gebeuren. Allereerst is er ventilatie zonder hulp van ventilatoren. Dit is natuurlijke ventilatie.

open nok

Je maakt gebruik van de dingen die de natuur je geeft, bijvoorbeeld wind. Bij natuurlijke ventilatie komt de lucht binnen via een deur, klep of raam. De lucht verdwijnt meestal door een *open nok*. Een nok is het hoogste punt van een stal. Warme lucht is lichter dan koude lucht en stijgt hierdoor automatisch op uit de stal. Zo werkt het ook bij een heteluchtballon.

Figuur 3.4
Een open nok zorgt voor natuurlijke ventilatie.



Vragen 3.6

- a Wat is natuurlijke ventilatie?
- b Noem twee zaken waar je bij natuurlijke ventilatie van afhankelijk bent.

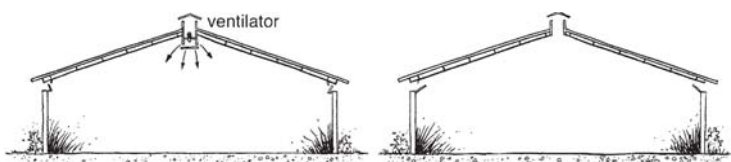
Mechanische ventilatie

Bij mechanische ventilatie maak je gebruik van de ventilator. De ventilator zuigt frisse lucht in de stal of zuigt de lucht naar buiten, de stal uit. Als de ventilator frisse lucht van buiten aanzuigt en de stal inblaast, dan spreek je van een *overdruksysteem*. Als de ventilator 'verbruikte', oude lucht uit de stal zuigt en naar buiten blaast, dan spreek je van een *onderdruksysteem*.

overdruksysteem

onderdruksysteem

Figuur 3.5
Mechanische ventilatie: links een onderdruksysteem en rechts een overdruksysteem



Vragen 3.7

- a Wat is mechanische ventilatie?
- b Noem het verschil tussen onderdruksysteem en het overdruksysteem.

Isolatie

Om ervoor te zorgen dat een dier het niet te koud of te warm krijgt, kun je gebruik maken van isolatie. Isolatie is er dus voor de bescherming tegen kou of warmte. Isolatie vermindert het warmtetransport. Een van de oudste isolatiematerialen is het rieten dak op een woning of schuur. In de winter voorkomt het rieten dak dat er te veel warmte naar buiten verdwijnt. In de zomer blijft het

juist lekker koel in zulke woningen. De warmte van buiten wordt dan tegengehouden.

Minder stookkosten

Door goede isolatie heb je minder stookkosten. Melkkoeien die 's winters nog in de weide lopen, hebben het niet koud. Dat komt omdat ze een dikkere vacht krijgen en omdat ze extra voer eten om hun lichaam op temperatuur te houden.

In stallen en schuren voor dieren heeft de isolatie vaak op de eerste plaats te maken met het verlagen van de stookkosten. In een kraamafdeling voor varkens moet er een aangename temperatuur zijn voor de jonge biggetjes. In een stal voor mestkuikens is de temperatuur aan het begin van de mestperiode vrij hoog. Als je deze ruimten isoleert, scheelt dat een hoop stookkosten.

Minder voerkosten

Isolatie vermindert ook de voerkosten. Als de temperatuur namelijk optimaal is, hoeven de dieren niets extra's te eten om op temperatuur te blijven.

Verbetering welzijn

Dieren voelen zich 'prettig' bij een bepaalde temperatuur. Isolatie levert dus ook een bijdrage aan het dierenwelzijn.

Vragen 3.8

- a Wat is het doel van isoleren?
- b Waarom isoleert een varkenshouder zijn kraamafdeling?
- c Hoe kan warme lucht in de stal komen of ontstaan?
- d Hoe kan warme lucht uit de stal verdwijnen?

Temperatuur

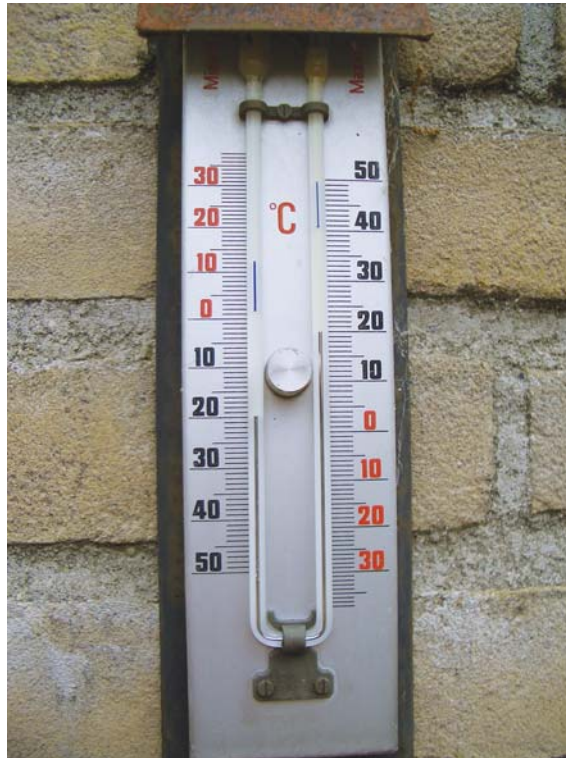
De temperatuur meet je met een thermometer. Deze geeft de temperatuur aan in graden Celsius. In een dierenverblijf hang je de thermometer op dierhoogte. Je maakt daar vaak gebruik van een *minimum-maximumthermometer*. Vaak koelt het 's nachts af en wordt het overdag weer warm. De temperatuur verschilt dus een aantal keren per 24 uur. Deze schommelingen kun je aflezen op een minimum-maximumthermometer. Je kunt bij een minimum-maximumthermometer drie dingen aflezen, namelijk:

- de temperatuur op dit moment;
- de koudste temperatuur ('s nachts), dus de minimumtemperatuur;
- de warmste temperatuur (overdag), dus de maximumtemperatuur.

minimum-maximum-
thermometer

Het is belangrijk dat het klimaat goed is in een stal of hok. De dieren moeten zich behaaglijk voelen. Is de (minimum)temperatuur te laag, dan kun je bijstoken. Is de (maximum)temperatuur te hoog, dan kun je meer ventileren.

Figuur 3.6
Een minimum-
maximumthermometer



- Vragen 3.9**
- a In welke eenheid lees je de temperatuur af?
 - b Wat is het nut van een minimum-maximum thermometer?

Relatieve luchtvochtigheid

Als het mistig is, dan is de relatieve vochtigheid (RV) ongeveer 90%. Is het buiten warm en droog, dan is de relatieve vochtigheid 40%. Je ziet dat de RV nogal eens kan wisselen. De temperatuur speelt hierbij een grote rol.

De relatieve luchtvochtigheid is de hoeveelheid waterdamp die in de lucht zit ten opzichte van de hoeveelheid die in de lucht kán zijn (bij die bepaalde temperatuur).

Maximaal kan er zo'n 7% waterdamp in de lucht zitten. Daarboven gaat het regenen. Is de RV 80% dan zit er 80% van die 7% waterdamp in de lucht.

RV voor dieren

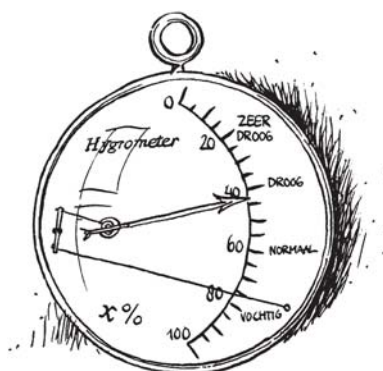
De RV heeft te maken met de uitgeademde lucht van de dieren. In de uitgeademde lucht zit namelijk vocht. Als je niet zou ventileren, dan zou er condens ontstaan op koude materialen. Lucht met een hoge RV bevat vaak ook meer ziektekiemen dan droge lucht. Een te hoge RV is dus niet goed voor de dieren.

- Vragen 3.10**
- a Wat betekent de afkorting RV?
 - b Leg het begrip RV in eigen bewoordingen uit.
 - c Vertel wat het bezwaar is van een hoge RV in de stal.
 - d Hoe kun je in een stal zien dat de RV te hoog is?

De hygrometer

Met de hygrometer kun je de RV aflezen. In de hygrometer zit een haar die reageert op wisselende vochtigheid. De haar zet namelijk uit of krimpt en bedient op deze manier de wijzer die je aan de voorkant kunt zien.

Figuur 3.7
Met een hygrometer meet je de relatieve luchtvochtigheid.



- Vragen 3.11**
- a Wat is een hygrometer?
 - b Hoe lees je de hygrometer af?
 - c Wat houdt het in als de RV 60% is?

Overige eisen aan een verblijf

Het dierenverblijf moet veilig zijn voor het dier, maar ook voor de verzorger. Er mogen geen uitstekende spijkers, splinters of andere scherpe voorwerpen in het verblijf zijn. Het hok moet goed af te sluiten zijn. Het kan niet zo zijn dat het paard de deur kan ontgrendelen of dat het konijn zijn deurtje kan openen. Het verblijf moet ook eenvoudig en makkelijk schoon te maken zijn. Het materiaal, waarvan het verblijf gemaakt is, moet stevig zijn en van deugdelijke kwaliteit. Voerbakken en drinkmogelijkheden moeten passen bij het type dier. Veel daglicht (of kunstlicht) is erg prettig

voor de verzorger. Ten slotte moet het dier in zijn verblijf gemakkelijk te pakken zijn.

Speelmaterialen

Het welbevinden van sommige dieren verbeter je enorm met speelmaterialen. Voor honden en katten zijn honderden speeltjes te koop. Ook voor knaagdieren zijn er speeltjes te koop. Paarden spelen bijvoorbeeld met grote plastic ballen en lammetjes met een grote strobaal.

Figuur 3.8
Een Shetlandpony: dat is pas leuk speelgoed!



- Vragen 3.12**
- a Naast een goed leefklimaat voor het dier zijn er nog andere eisen voor de huisvesting. Zet ze op een rij.
 - b Bedenk nog een manier om het welbevinden van dieren te verbeteren.

3.3 Soorten verblijven

Voor allerlei dieren heb je allerlei verblijven. Van de grupstal en de ligboxenstal voor koeien tot de glazen bak voor terrariumdieren en de traliekuoi voor muizen. Ieder dier stelt zijn eigen eisen aan de huisvesting.

Glazen bakken

Knaagdieren kun je goed houden in glazen bakken. De dieren kunnen nergens aan knagen en ze hebben geen last van tocht in deze bakken. Je moet wel regelmatig uitmesten om te voorkomen dat de ammoniakdampen onder in de bak blijven hangen. Als er barsten in het glas zitten, is de bak niet meer vloeistofdicht.

Figuur 3.9
Glazen bakken zijn goede huisvesting voor muis, gerbil en hamster.



Kunststof bakken

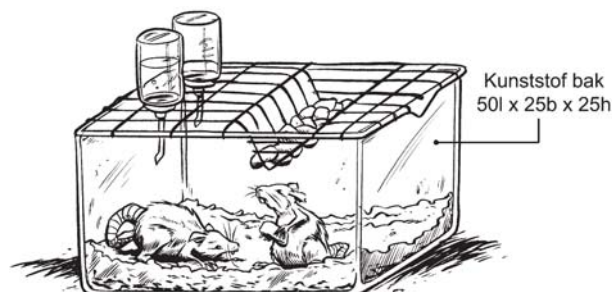
Kunststof bakken zijn gemakkelijk te hanteren. Ze zijn makkelijk schoon te maken. Een nadeel is dat de bakken snel lelijk worden, omdat de dieren er aan kunnen knagen.

- Vragen 3.13**
- a Noem twee bezwaren van glazen bakken als huisvesting voor je muis.
 - b Noem een voordeel van een kunststof bak ten opzichte van de glazen bak.

Laboratoriumbakken

Laboratoriumbakken zijn lage plastic bakken waarop een metalen rooster ligt. Deze bakken zijn niet diervriendelijk en zijn dan ook totaal niet geschikt voor dierverblijven.

Figuur 3.10
Laboratoriumbakken: ze zouden verboden moet worden!



- Vragen 3.14**
- a Waarom heten laboratoriumbakken zo?
 - b Waarom zijn laboratoriumbakken dieronvriendelijk?

Traliekooien

Traliekooien zijn geschikte kooien om knaagdieren in te houden. Deze kooien bestaan meestal uit een plastic onderbak met daarop een kap van metalen tralies. Soms zijn de bakken helemaal van plastic. Deze bakken zijn niet geschikt voor knaagdieren. Traliekooien zijn licht, makkelijk hanteerbaar en gemakkelijk schoon te maken. Dieren kunnen er goed in klauteren. Er is voldoende frisse lucht. Nadeel is dat er kans is op tocht.

Figuur 3.11
Een traliekooi is geschikt voor een konijn of een cavia.



- Vragen 3.15**
- a Stel je hebt een dier dat vaak klimt. Waar kies je dan voor: een glazen bak of een traliekooi?
 - b Wat is een nadeel van traliekooien?
 - c Kun je een gerbil in een kunststoffen traliekooi huisvesten?

Buitenhok en ren

Konijnen en cavia's kun je houden in een buitenhok. Het hok moet goed stevig staan en van deugdelijk materiaal gemaakt zijn. Het hok moet op een windvrije plek staan en mag zeker niet in de volle zon staan.

Een ren met een houten geraamte en gaasbedekking vormt een veilige plek voor de dieren. Ze kunnen bij mooi weer lekker buiten bewegen. Let er bij konijnen op dat ze geen gangen onder de ren door kunnen graven.

Terrarium

Een terrarium is een bak waarin je de leefomgeving van reptielen en amfibieën nabootst. Deze grote glazen bakken, gevuld met houtkrullen, turfmolm of zand vormen een ideaal, tochtvrij verblijf. Plaats er een deksel op dat de lucht doorlaat, ontsnapping tegengaat en bescherming biedt tegen katten en honden.

Aquarium

Een aquarium voor koudwatervissen noem je een 'koude bak'. In zo'n aquarium houd je allerlei vissen en waterplanten die uit Nederland komen. De dieren en de planten zijn van elkaar afhankelijk. Als je tropische vissen en planten in een aquarium wilt houden, moet je het water verwarmen.

Figuur 3.12
De inrichting van een aquarium



- Vragen 3.16**
- a Noem de dingen die je nodig hebt bij de inrichting van een aquarium.
 - b Noem je een viskom met een goudvis ook een aquarium? Leg uit waarom wel of niet.

Vogelkooien

Vogelkooitjes voor in huis zijn er in tal van formaten. In de dierenwinkel zie je vaak gesloten kooien. Deze kooien zijn aan de boven-, zij- en achterkant dicht. De kooi kan van hout of metaal zijn. Vooral vinken voelen zich veilig in zo'n kooi. Dit type kooi wordt ook wel gebruikt als broedkooi voor paartjes.

Volière

Als je over voldoende ruimte beschikt, kun je in een grote buitenvolière verschillende vogelsoorten houden. Tropische vogels moeten 's winters in een geïsoleerde binnenvolière.

- Vragen 3.17**
- a Wat is het verschil tussen een vogelkooi en een volière?
 - b Wat versta je onder een binnen- en een buitenvolière?

Mand

Honden en katten hebben graag een eigen plekje. Zorg voor de hond voor een ruime, wasbare mand. Stevige kunststof manden zijn geschikt. Jonge honden knagen daar wat minder gauw aan. Rieten manden zijn vanwege het knaagwerk en het ongedierte ongeschikt.

Katten slapen graag in een begrensde ruimte. Ze stellen een zachte ondergrond op prijs.

Figuur 3.13
Lekker op haar eigen plekje!



- Vragen 3.18**
- a Noem twee redenen waarom rieten manden ongeschikt zijn om jonge honden in te houden.
 - b Wat is een geschikte slaapplek voor een kat?

Hokken voor productiedieren

Koeien kun je 's winters houden in een *ligboxenstal*. De koeien lopen los en halen zelf hun voer aan het voerhek. Ze brengen hun melk naar de melkstal. Op kleine bedrijven staan de koeien vaak vast. Dit noem je een *grupstal*. De boer moet het voer naar de koeien brengen. Bij het melken blijft de koe op haar *stand* staan en haalt de boer de melk op.

grupstal
stand

Figuur 3.14

Een *ligboxenstal* voor koeien



- Vragen 3.19**
- a Beschrijf hoe een *ligboxenstal* eruit ziet.
 - b Hoe ziet een *grupstal* er uit?

Box of stand

Een paard huisvest je in een box of op een stand. In maneges waar paarden en pony's drie uur per dag in de les lopen, en dus veel beweging krijgen, staan paarden en pony's op een stand. Paarden die weinig beweging krijgen, worden vaak in een zo groot mogelijke box gestald. *Groepshuisvesting* komt ook steeds meer voor bij jonge dieren en bij dragende merries. Het is dan wel lastig als je een dier uit de groep wilt halen.

groepshuisvesting

Figuur 3.15
Deze paarden staan in
(buiten)boxen.



- Vragen 3.20**
- a Waarom staan manegepaarden die in de lessen gebruikt worden meestal op stands?
 - b Waar gaat je voorkeur naar uit: een box of een stand als verblijf voor een paard? Leg uit waarom.
 - c Wat is groepshuisvesting?

Bodembedekking

Voor de keuze van bodembedekking zijn er veel mogelijkheden. De prijzen van de materialen verschillen nogal.

Je kunt gebruiken: stro, gehakseld stro, hennestro, vlasvezel, zaagsel, kattenbakkorrels (in heel veel kwaliteiten), geperste korrels, zand, papiersnippers, et cetera. Je kunt het beste kiezen voor een bodembedekking die goed vocht op neemt.

Figuur 3.16
Verschillende soorten
bodembedekking: stro,
houtvezel,
hennepvezel,
beukensnippers en
schelpenzand



3.4 De opslag van mest

Als je dieren huisvest, zit je ook met de mest die ze produceren. Je hebt allerlei soorten mest. De verschillende soorten moet je ook op verschillende manieren bewaren of opslaan.

Stalmest

Mest waarbij stro of zaagsel zit, noem je stalmest of *vaste mest*. Stro en zaagsel nemen goed de urine op. Deze mest kun je stapelen in een *mestvaalt*. Een mestvaalt is een vloeistofdichte, betonnen vloer met een putje in het midden. De urine die uit de mest lekt, komt op deze manier terecht in een mestput. Als je de stalmest wat langer laat liggen, ontstaat er broei in de mesthoop. Op deze manier gaat de mest rotten en wordt mooi 'kort'. De boer brengt vervolgens met een stalmestverspreider de mest op het land.

mestvaalt

Figuur 3.17
Zo verspreid je
stalmest.



Vragen 3.21

- a Wat is stalmest?
- b Waar sla je stalmest op?
- c Welk werktuig brengt de stalmest op het land?

Gier

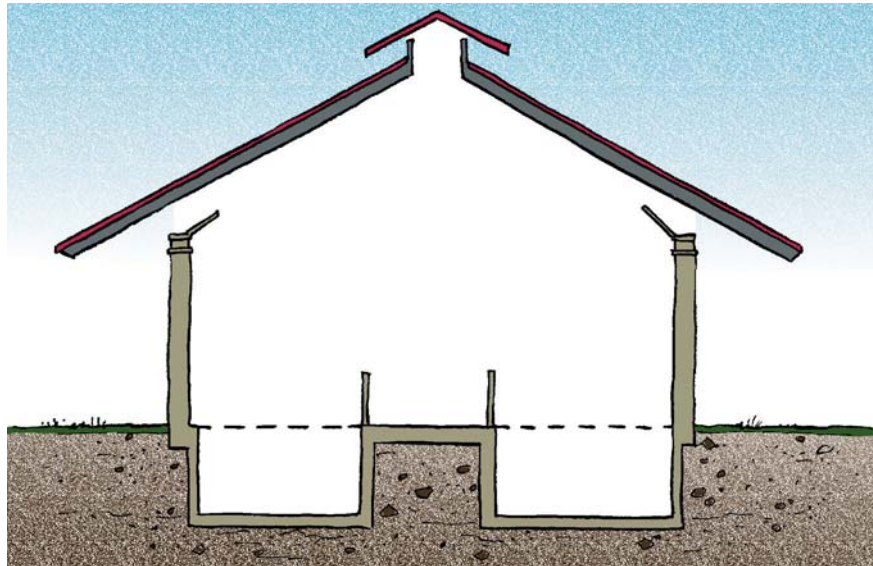
In het putje onder de mestvaalt komt gier. Gier is een ander woord voor urine. Wanneer dit mestputje vol is, zuig je de urine eruit en meng je het met de drijfmest.

Drijfmest

De urine en poep van koeien en varkens komt in *putten* onder de stallen terecht. Deze mest heet *mengmest* of drijfmest.

putten
mengmest

Figuur 3.18
Mest komt in mestputten onder de grond terecht.



Drijfmest is vloeibaar en kun je dus niet stapelen. Bij veel bedrijven is er in de putten te weinig opslagruimte voor de mest. De mest wordt dan door gepompt naar een *mestsilo*.

mestsilo

Figuur 3.19
Drijfmest sla je op in
een mestsilos (zie pijl).



gierton Als de boer de mest mag uitrijden, zuigt hij de mest op in een *gierton*. Met deze ton brengt de boer de mest naar het land. Drijfmest moet je met een mestinjecteur in de grond brengen.

- Vragen 3.22**
- a Geef een ander woord voor gier.
 - b Geef een ander woord voor drijfmest.
 - c Wanneer noem je mest drijfmest?
 - d Hoe sla je drijfmest op een boerderij op?

Regels

Mest mag je niet zomaar het hele jaar over het land uitrijden. De boer mag ook niet onbeperkt mest strooien.

Kunstmest

Naast de organische mest strooit een boer ook nog kunstmest. Kunstmest kun je kopen in zakken van 25 kg of los laten brengen. De opslag van kunstmest moet goed droog zijn. Als de kunstmest nat wordt, lost het op en kan het zelfs wegspoelen. Losse kunstmest wordt opgeslagen in een silo. Zo'n silo heet een kunstmestsilo.

Figuur 3.20
Zo sla je kunstmest op:
in zakken, in een big
bag of in een
kunstmestsilo.



- Vragen 3.23**
- a Hoe ziet de opslagruimte van kunstmest eruit?
 - b Voor welke opslag kiest een veehouder met 50 ha land?
 - c Mag een veehouder het hele jaar mest uitrijden over zijn land?
Waarom wel of niet?

3.5 Afsluiting

Huisvesting van dieren is nodig voor warmte, om te schuilen bij slecht weer, om te beschermen tegen gevaren van buitenaf en voor een beter welbevinden van de dieren.

De grootte van het dier en zijn natuurlijke leefwijze bepalen hoe je een dier huisvest. Voor ieder dier zijn minimale hokmaten bekend.

Een prettig leefklimaat creëer je voor de dieren door de ventilatie, isolatie, temperatuur, RV en het licht aan te passen aan de behoeften van het dier.

Ventilatie heeft als doel het afvoeren van warme, gebruikte lucht en het aanvoeren van frisse, verse lucht. Ook schadelijke gassen worden afgevoerd.

Er zijn twee soorten ventilatie: natuurlijke ventilatie en mechanische ventilatie. Bij natuurlijke ventilatie maak je gebruik van natuurlijke omstandigheden zoals de wind. Bij mechanische ventilatie maak je gebruik van ventilatoren. Je onderscheidt bij de ventilatoren het onderdrukstelsel en het overdrukstelsel.

Isolatie heeft als doel het tegengaan van warmtetransport.

De temperatuur lees je af op een thermometer in graden Celsius en de relatieve luchtvochtigheid lees je af op een hygrometer in procenten.

In de stallen en hokken moet voldoende verlichting aanwezig zijn.

Dieren kun je houden in een hok, glazen bak, kunststof bak, traliekooi, laboratoriumbak, kooi, volièrre, mand, kennel, buitenhok en ren, stand of box.

Op bedrijven kun je stalmest, gier, drijfmest en kunstmest hebben. Iedere mestsoort wordt op een andere wijze bewaard en naar het land gebracht.

4 Verzorging



Anouk loopt stage in een manege. Hieronder staat een deel van haar stageverslag.

Figuur 4.1



4.1 Uitwendige verzorging

Bij *uitwendige verzorging* schenk je in de eerste plaats aandacht aan de huid en de vacht. Maar je moet ook aandacht schenken aan ogen, neus, oren, gebit en tenen.

Figuur 4.2
De hoefsmid komt regelmatig langs.



Borstelen

Borstelen hoort tot de normale vachtverzorging. Borstelen doe je om een aantal redenen. De huid wordt door het borstelen gemasseerd. Dit stimuleert de doorbloeding van de huid. Door het borstelen verwijder je dode haren, vuil en huidschilfers. Doordat je intensief met het dier bezig bent, merk je bultjes en wondjes eerder op.

Katten zijn van nature erg schone dieren. Ze besteden veel aandacht aan hun uiterlijk en aan het afdrukken van de vacht. Het kan echter geen kwaad om ze zo nu en dan eens goed te kammen of te borstelen. Je haalt dan het haar dat de kat niet zelf heeft verwijderd, alsnog weg. Langharige katten borstel je minstens eenmaal per dag.

Als je dat niet doet, krijgen de kat klitten.
Muizen borstel je ook. Dat doe je met een zachte tandenborstel.

Figuur 4.3
Een poetsbox met
materialen om een
paard te borstelen.



- Vragen 4.1**
- a Noteer drie redenen waarom het nuttig is om dieren te borstelen.
 - b Noem de belangrijkste reden waarom je langharige katten moet borstelen.

Kammen

Met een roestvrijstalen kam, kam je de manen van een paard. Honden en cavia's kun je ook kammen. Voor het verwijderen van klitten gebruik je ook een roestvrijstalen kam. Voor het verwijderen van vlooiën gebruik je een *vlooiënkam*. Dit is een kam met vele, dichtopeenstaande tanden.

- Vragen 4.2**
- a Waarmee verwijder je klitten?
 - b Wat is de bedoeling van een vlooiënkam?

Wassen

Dieren die naar keuringen en naar shows gaan, worden van tevoren gewassen. Zelfs kippen moeten er dan aan geloven.

Als een hond zich erg vies heeft gemaakt, moet hij ook gewassen worden.

Schape moet je wassen (kort na het scheren) om uitwendige parasieten te bestrijden en te voorkomen. Ook cavia's, ratten, honden, fretten en katten was je om die reden.

Voordat varkens naar de kraamafdeling gaan om de biggen te werpen was je ze met een antischurftmiddel.

Voor iedere diersoort is er een ander wasmiddel beschikbaar. Lees altijd goed de gebruiksaanwijzing.

- Vragen 4.3**
- a Noem drie redenen waarom je een dier gaat wassen.
 - b Waar was je varkens mee die naar de kraamafdeling gaan?

Trimmen

Trimmen is oud haar verwijderen en het nieuwe haar op lengte brengen. Poedels, terriërs en cockerspaniëls moet je laten trimmen in een trimsalon. Honden die veel binnen zijn, verliezen niet meer op een natuurlijke manier hun oude haren. Deze honden kun je zelf *plukken*. Plukken is het verwijderen van dood haar.

plukken

Figuur 4.4
Een trimster aan het werk



- Vragen 4.4**
- a Je kunt een hond trimmen en plukken. Wat is het verschil?
 - b Bij welke dieren moet je plukken?

Scheren

Als een dier naar wedstrijden of shows gaat, moet het er zo mooi mogelijk uitzien. Sommige dieren scheid je dan met een tondeuse en/of een scheerapparaat.

winterscheren

Schape worden elk jaar geschoren. Bij mooi weer kunnen schape heel goed zonder hun dikke isolatielaag. Schape kun je halverwege de winter scheren. Dit noem je *winterscheren*. Je scheert ze dan voor het aflammeren. Wanneer je de schape in de winter scheert, groeien de lammeren beter en kun je de conditie van het schaap beter in de gaten houden. Je ziet ook beter wanneer het dier moet lammeren.

Figuur 4.5
Winterscheren doe je voor het aflammeren.



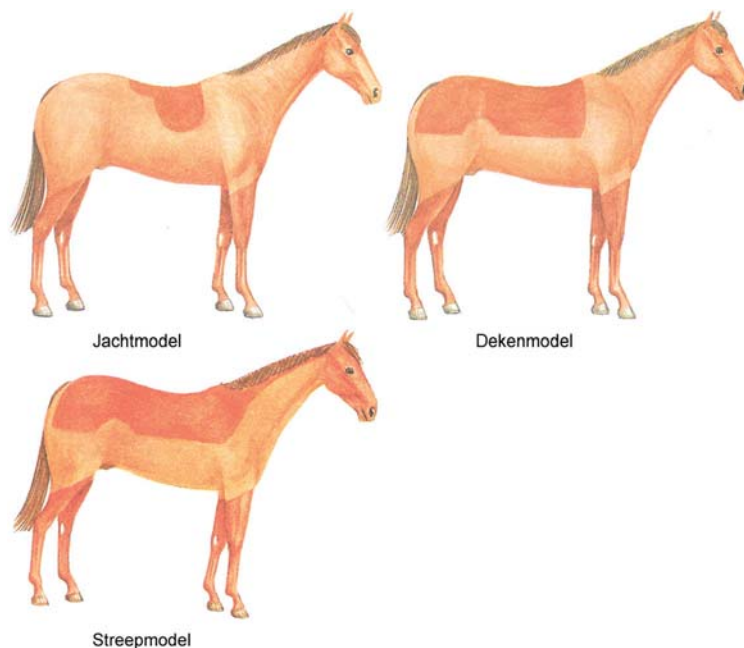
Angorageiten en -konijnen scheer je vanwege de opbrengst van hun vacht. Dat kun je heel regelmatig doen.

Van de honden mag je slechts enkele soorten scheren. Je scheert ze als hun vacht te lang wordt.

Koeien die in de winter gestald staan in een grupstal scheer je vaak helemaal. De koeien krijgen het anders te warm. Koeien in de moderne ligboxenstal scheer je een paar banen over de rug en de uier. Dit is vanwege de hygiëne.

Veel wedstrijdpaarden en pony's scheer je. Na het rijden blijven de dieren dan minder lang bezweet. Dat is beter voor hun gezondheid.

Figuur 4.6
Voorbeelden hoe je een
paard kunt scheren



- Vragen 4.5**
- Op welke twee tijdstippen kun je schapen scheren?
 - Wat is het voordeel van winterscheren?
 - Wat zou het bezwaar van winterscheren kunnen zijn?
 - Noem de dieren die je scheert en de reden waarom.
 - Stel, je rijdt met je paard in de winter veel in de buitenlucht. Welk model van scheren adviseer je dan? Leg uit waarom.

Knippen

Met een speciale schaar kun je bij dieren haren wegknippen. Bij een paard verwijder je op de plek waar het hoofdstel achter de oren ligt een stukje van de manenkam. De staart bijwerken doe je ook met een schaar. Ben je heel zeker van jezelf, dan kun je hiervoor ook het scheerapparaat gebruiken.

Toiletteren

Toiletteren is het opknappen van dieren voor een keuring, tentoonstelling, stamboekopname of show. Die opknapbeurt bestaat uit wassen, borstelen, kammen, scheren of knippen.

Figuur 4.7
Deze keurig
getoiletteerde koe mag
niet vies worden!



- Vragen 4.6**
- a Wat is toiletteren?
 - b Wanneer toiletteer je een dier?

Ogen, neus en oren

Aan de verzorging van ogen, neus en oren doe je meestal niet zoveel. Het belangrijkste is dat je de ogen, neus en oren regelmatig controleert.

Bij wondjes aan de ogen moet je direct maatregelen nemen: spoelen met afgekoeld gekookt water waarin een klein beetje zout is opgelost. Als de neus niet schoon is en je ziet pusachtige uitvloeiing, moet je naar de dierenarts. Bij het oor van langharige honden zie je nog wel eens klitvorming ontstaan. Deze klitten moet je op tijd met een schaar verwijderen, anders kan er door broei-effecten een ontsteking in de oorgang ontstaan. Bij poedels en maltezers moet je regelmatig het overtollige haar uit de dichtbehaarde oren halen. Anders kan het overtollige oorsmeer het oor niet uit.

- Vragen 4.7**
- a Waaruit bestaat de verzorging van ogen, neus en oren?
 - b Wat moet je doen als je klitvorming in de oren van je hond ziet?

Gebit

Als dieren slecht eten en mager worden, kan het zijn dat het gebit niet in orde is.

olifantstand

De voortanden van een knaagdier groeien continu door en slijten als het goed is regelmatig af door het vele knagen. Soms slijten de tanden niet goed af en groeit een tand ongeremd door. De tand groeit dan naar buiten. Dit noem je een *olifantstand*.

Je moet direct het afwijkende stuk van de tand afknippen. Dat kun je doen met het schaartje waarmee je ook de nagels inkort.

Figuur 4.8
Een normaal gebit van een knaagdier (links) en een met olifantstanden (rechts)



haken

doppen

Bij paarden en pony's kunnen de tanden ook onregelmatig groeien. Een paardentandarts vijlt dan de *haken* van de tanden en kiezen weer vlak. Ook trekt hij wel eens wolfskiesjes. Een paard kan ook *doppen* op de kiezen hebben. Dat betekent dat de oude melkgebitkiezen nog op de nieuwe kiezen zitten. Daardoor kan het paard niet goed eten. Deze doppen kun je met een tang verwijderen.

Vragen 4.8

- Wat is een olifantstand?
- Welke dieren kunnen olifantstanden krijgen?
- Hoe kun je olifantstanden voorkomen?
- Als een paard doppen op de kiezen heeft, wat betekent dat dan?

Tenen, nagels, hoeven en klauwen

Bij dieren in het wild hoef je je geen zorgen te maken over lange nagels, tenen, klauwen en hoeven. Op ruige en harde terreinen slijten die vanzelf af. Bij dieren die in gevangenschap leven, moet je de groei van nagels wél in de gaten houden.

Van de knaagdieren mag je de nagels knippen van cavia's en konijnen. Dat is niet altijd een leuk werkje: de dieren kunnen flink krabben met hun te lange nagels.

Van sommige vogels in de volière groeien de nagels ook ver door. Die mag je dan ook knippen.

Bekappen

Geiten en schapen bekap je ongeveer drie à vier keer per jaar met een haringkaakmesje. Je moet daarbij je duim beschermen. Koeien bekap je twee keer in het jaar met een renet. De meeste veehouders laten dit werk doen door de klauwverzorger. Paarden bekap je om

de twee maanden. Dit doet de hoefsmid met een kapmes, hamer en renet.

Figuur 4.9
Wedstrijdpaarden
krijgen vaak ijzers
onder. Dat is werk voor
de hoefsmid.



- Vragen 4.9**
- a Welk dier heeft klauwen en welk dier heeft hoeven?
 - b Wat is bekappen?

4.2 Gezondheidscontrole bij dieren

Dieren kunnen niet zelf aangeven of ze gezond zijn of niet. Dat is aan jou: jij moet beoordelen of een dier gezond is of niet. Door goed te kijken, luisteren en voelen, kun je veel te weten komen over een dier.

Gezondheidskenmerken

Om ziekten te herkennen, moet je dieren vaak controleren. Je let dan op allerlei dingen. Je noemt dat soort dingen de gezondheidskenmerken. Voorbeelden van gezondheidskenmerken zijn huid/vacht/veren, zintuigen en slijmvliezen, het gebit, de spijsvertering, de mest, hoeven, klauwen en nagels, het gedrag, de beweging, de voedingstoestand, de temperatuur, de pols en de ademfrequentie.

Figuur 4.10
De dierenarts controleert hart, longen, darmen en de algehele conditie van het dier.



- Vragen 4.10**
- a Wat zijn gezondheidskenmerken?
 - b Aan welk gezondheidskenmerk zie je heel snel dat een dier niet in orde is?

Checklist

Bij de gezondheidscontrole kun je een checklist gebruiken. In figuur 4.11 staat een algemene checklist.

Figuur 4.11 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, snotterige neus, bleke slijmvliezen
Gebit	De tanden/gebite 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

- Vragen 4.11**
- Aan welk gezondheidskenmerk zie je direct dat een dier ziek is?
 - Naar welke zaken kijkt een dierenarts?
 - Geef een beschrijving van een supergezond dier. Kies zelf een dier uit.
 - Geef een beschrijving van een heel ziek dier, waar van alles aan mankeert. Kies zelf een voorbeeld uit.

Wanneer gezondheidscontrole?

In de praktijk doe je de controle van je dieren dagelijks. Meestal combineer je de controle met een ander dagelijks werk, bijvoorbeeld het voeren. Je let dan goed op het gedrag en het uiterlijk van het dier.

Ook de omgeving van het dier, de geur die in een stal hangt of het klimaat (temperatuur, luchtvochtigheid, ventilatie, licht) geven aanwijzingen of het met de gezondheid van de dieren in orde is.

Controle van de dieren en hun omgeving vormt een vast onderdeel van de verzorging.

Figuur 4.12
Een gezond varken
scharrelt lekker rond.



- Vragen 4.12**
- a Op welk moment van de dag controleer je de dieren op ziekten?
 - b Noem omstandigheden in de stal die erop duiden dat het met de dieren in de stal niet goed gaat.

4.3 Preventieve gezondheidszorg

Preventieve gezondheidszorg houdt in dat je maatregelen neemt om ziekten te voorkomen.

Maatregelen

Preventieve gezondheidszorg is handelen, dingen doen, om bijvoorbeeld ziekten te voorkomen. Het zijn maatregelen als een goede vachtverzorging, ontschurften van dieren, enten van dieren

tegen ziekten, ontwormen en op tijd verzorgen van de klauwtjes en hoeven van dieren. Je moet ook zorgen voor een goede hygiëne bij de dieren, zodat ziekteverwekkers geen kans krijgen.

- Vragen 4.13**
- a Wat is preventieve gezondheidszorg?
 - b Verzin zelf een voorbeeld van preventieve gezondheidszorg

Enten of vaccineren

Je kunt dieren laten enten of vaccineren. Enten of vaccineren is het toedienen van afgezwakte levende of dode ziektekiemen.

immuniteit
weerstand

Als je dieren ent of vaccineert, gaat het dier antistoffen maken. Het bouwt *immuniteit* of *weerstand* op. Komt het dier later in contact met kwaadaardige ziektekiemen, dan bieden de al aanwezige antistoffen bescherming. Het kan zijn dat de entingen herhaald moeten worden. Dat hangt af van de aard van de gevormde antistoffen.

Enten heeft dus een preventieve werking en kun je vrij eenvoudig toepassen bij heel veel ziekten. Maar enten lost niet altijd alle problemen op. Er is bijvoorbeeld entstof tegen de ziekte mond- en klauwzeer (MKZ), maar in Nederland is afgesproken dat een veehouder niet mag enten tegen MKZ. Hetzelfde geldt voor de zeer besmettelijke ziekten varkenspest en vogelpest.

Figuur 4.13 Voorbeelden van entingen bij een aantal diergroepen

Dier	Entingen tegen	Wanneer
Hond	Hondenziekte Parvo Kennelhoest Rabiës (hondsdolheid) (indien nodig)	6 weken (hondenziekte) 9 weken parvo 12-14 weken cocktail 16-18 weken cocktail, vervolgens jaarlijks
Fret	Zie vaccinatieschema hond	
Kat	Kattenziekte Niesziekte Leukemie (indien nodig) Hondsdolheid (indien nodig)	6 weken kattenziekte 12 weken kattenziekte en niesziekte vervolgens jaarlijks
Hoenders	Vogelpest Bronchitis	Indien nodig
Kanaries	Pokkendifterie	Indien nodig
Konijn	Myxomatose VMD	4 weken myxomatose 4 maanden myxomatose vervolgens ieder half jaar
Paard	Influenza (griep) Tetanus Abortus	Jaarlijks 2x per jaar
Varken	Vlekziekte Ziekte van Aujeszky Coli Costridium Varkensgriep Parvo	2 x per jaar 3 x per jaar maand voor werpen afh. van bedrijf afh. van bedrijf afh. van bedrijf

- Vragen 4.14**
- Wat is vaccineren of enten?
 - Geef een ander woord voor immuniteit.
 - Hoe bouwt een dier immuniteit op tegen een ziekte?

Enting tegen hondsdolheid

Hondsdolheid is voor zoogdieren, en dus ook voor de mens, een absoluut dodelijke ziekte als je er niet direct iets aan doet. Geïnfecteerde dieren brengen het virus over via hun speeksel. Sinds ongeveer dertig jaar kunnen ook vleermuizen hondsdolheid hebben. Buiten Nederland zie je deze ziekte regelmatig bij in het wild levende zoogdieren en soms ook bij honden. Om deze reden is het wettelijk verplicht om je hond of kat dertig dagen voordat je naar het buitenland gaat, te laten vaccineren tegen hondsdolheid.

- Vragen 4.15**
- a Welke extra enting moet je hond hebben als je met je hond op vakantie naar het buitenland wilt gaan?
 - b Welk gevaar kunnen vleermuizen opleveren voor de mens?

Ontwormen

Dieren die goed eten, maar toch mager worden, kunnen last hebben van wormen. Vooral dieren die je in grote aantallen op kleine stukjes grond houdt, kunnen er last van hebben.

Bij konijn, cavia, rat, muis, hamster, fret en gerbil komen worminfecties zelden voor. Maar bijna alle andere dieren die op een boerderij leven of die je als huisdier kunt houden, hebben wel eens last van wormen. Dieren kunnen bij de geboorte al besmet zijn.

Figuur 4.14

Talrijke
ontwormmiddelen:
pasta's, pillen, korrels,
tabletten, druppels en
injecties



Voor de meeste dieren is er een ontwormschema. Hoe vaak per jaar een dier tegen wormen behandeld moet worden, hangt af van het leef- en uitlaatpatroon van het dier.

Figuur 4.15 Ontwormschema voor een aantal dieren

Dier	Wanneer
Hond	12 ^e dag 6 weken 12 weken 6 maanden, daarna 3x per jaar
Kat	6 weken 6 maanden, daarna 3x per jaar
Paard	10 ^e dag, iedere 2 maand afhankelijk van de smetdruk
Schaap	2 keer in het jaar, juist voor het dekken en direct na de geboorte van de lammeren.
Geit	2x in het jaar, juist voor het dekken en direct na de geboorte van de lammeren. Dieren die je het hele jaar in de weide houdt, moet je om de 6 weken ontwormen.
Kippen	Indien nodig 2x per jaar

- Vragen 4.16**
- Hoe zie je aan een dier dat het last heeft van wormen?
 - Hoe vaak moet je paarden per jaar ontwormen?
 - Waarom moet je paarden zo vaak ontwormen?
 - Noem de middelen die je kunt gebruiken om de wormen te bestrijden.

Uitwendige parasieten

Vlooien, luizen, maden, mijten en teken zijn uitwendige parasieten. De vlo kan een lintworminfectie overbrengen. Dieren moet je dan ook regelmatig controleren op de aanwezigheid van uitwendige parasieten. De belangrijkste uitwendige parasieten zijn:

- insecten (vlooien en luizen);
- vliegenlarven (maden);
- spinachtigen (mijten en teken).

Figuur 4.16
Een teek is ook een parasiet. Links een 'lege' en rechts een volgezogen teek.



Voor het bestrijden van uitwendige parasieten heb je allerlei middeltjes. Vlooiensprei, druppels op de vacht, druppels door het eten, tabletten, sprays, poeder, shampoos en injecties aan toe. Genoeg keuze.

4.4 Schoonmaken moet!

Preventieve gezondheidszorg is ook schoonmaken en schoon houden. Met een goede hygiëne voorkom je eerder besmettingen met ziekten.

Besmettelijke dierziekten

De laatste jaren heeft Nederland op dierengebied te maken gehad met een aantal rampen. *Mond- en klauwzeer*, *varkenspest* en *vogelpest* zijn zeer besmettelijke dierziekten, waar je in Nederland niet tegen mag enten. Bacteriën, schimmels of virussen zijn meestal de veroorzakers van deze besmettelijke ziekten. Bij een uitbraak van dergelijke ziekten sterven er veel dieren. Er worden ook veel dieren preventief geruimd.

Figuur 4.17
Verboden toegang:
Varkenspest!



- Vragen 4.17**
- a Noem drie besmettelijke dierziekten en de diergroepen die er gevoelig voor zijn.
 - b Wanneer noem je een ziekte besmettelijk?
 - c Wat is 'ruimen'?
 - d Noem een aantal veroorzakers van besmettelijke ziekten.

Hygiëne

Mensen kunnen ook zo'n besmetting overbrengen. Op veel bedrijven waar productiedieren zijn, zijn bezoekers niet meer welkom. Sommige bedrijven beschikken over een ruimte waar bezoekers zich kunnen omkleden en wassen, voordat ze met laarzen van het bedrijf naar het vee mogen. Heel veel bedrijven hebben een ontsmettingsbak waar je met je schoenen doorheen moet lopen. In de varkens- en pluimveehouderij zijn dit soort maatregelen al helemaal ingeburgerd en verplicht.

Vliegen, ratten, muizen, vogels en ook de hond en de kat kunnen een besmetting overbrengen.

Een goede hygiëne is de beste manier om insleep van ziektekiemen van buitenaf zo veel mogelijk te voorkomen.

Figuur 4.18
Verplichte bedrijfskleding en de ontsmettingsbak moeten voorkomen dat er ziekten op het bedrijf komen.



- Vragen 4.18**
- a Wie kunnen besmettelijke ziekten overbrengen?
 - b Welke maatregelen hebben pluimveehouders en varkenshouders genomen?
 - c Waarvoor dient een ontsmettingsbak?

Uitmesten

Bij een goede verzorging hoort het regelmatig uitmesten van de hokken van de dieren. De regelmaat van uitmesten varieert per diersoort.

potstal Een *potstal* voor koeien of geiten mest je niet vaak uit. Vleeskuikenhouders en eendenmesters mesten de hokken na een legperiode van 6 à 7 weken uit. Ook schuren voor legkippen mest je pas na afloop van de legperiode uit. Veel dieren die je op school houdt, mest je wekelijks uit. De uitlaatplaatsen in een hondenkennel maak je na ieder uitlaat schoon. Bij een ziek dier kun je het beste de mest dagelijks verwijderen.

Figuur 4.19
De mestopslag bij de kinderboerderij.



- Vragen 4.19**
- a Waarom mest je potstallen niet zo vaak uit?
 - b Waarom mesten vleeskuikenhouders pas na zeven weken de stallen uit?
 - c Hoe vaak mesten jullie de dieren op school uit?

Schoonmaken van voer- en waterbakken

Je ziet in drinkflessen van dieren wel eens alg ontstaan. Flessen moet je dan ook regelmatig reinigen met water en zeep en een flessenborstel. Waterbakken moet je regelmatig reinigen met een borstel. Drinkbakken controleer je iedere dag. Je kijkt of er geen mest of andere ongerechtigheden zijn ingevallen. Voer wil nog wel eens aankoeken. Maak ook de voerbakken regelmatig schoon.

Reinigen

Om het binnendringen en de verspreiding van ziektekiemen tegen te gaan, is het erg belangrijk dat je dierverblijven regelmatig en zorgvuldig reinigt. Grote ruimten kun je met een hogedrukspuit schoonspuiten. Kleine hokjes maak je schoon met water, zeep en een borstel. Op deze manier verwijder je al veel ziektekiemen.

Ontsmetten

Na het reinigen kun je een dierenverblijf ontsmetten om de laatste ziektekiemen te doden. In een dierenspecialzaak verkopen ze verschillende ontsmettingsmiddelen. Lees eerst goed de gebruiksaanwijzing voor je het middel gebruikt. Let daarbij speciaal op de veiligheidsaanbevelingen. Een ontsmettingsmiddel in geconcentreerde vorm kan gevaarlijk zijn voor de mens.

Figuur 4.20

Na het melken van de geiten reinig je de stal en ontsmet je de melkleidingen.



- Vragen 4.20**
- a Bedenk minstens twee redenen waarom schoonmaken belangrijk is.
 - b Noem het verschil tussen de begrippen reinigen en ontsmetten.

Persoonlijke hygiëne

Bij het werken met dieren kunnen gezondheidsrisico's ontstaan. Mensen kunnen ziekten overbrengen op de dieren. Dieren kunnen ook bepaalde ziekten overbrengen op de mens. Voorbeelden zijn schurft, wormen, teken en vlooien. Om ziekteoverdracht van dier op mens zoveel mogelijk tegen te gaan, zorg je voor een goede persoonlijke hygiëne.

Aandachtspunten:

- Steek je haar op of bind het samen. Draag als je met dieren werkt je haar niet los.
- Was na de werkzaamheden altijd direct je handen met warm water en zeep uit een flacon met pompje.
- Houd je nagels kort.
- Draag geen sieraden tijdens het werk.
- Draag werkkleding.
- Draag schoenen met weinig profiel (in grof profiel blijft vuil langer zitten).

Figuur 4.21

Was na de werkzaamheden altijd direct je handen.



- Vragen 4.21**
- Noem vier ziekten die een dier kan overbrengen op de mens.
 - Noem de twee aandachtspunten met betrekking tot de persoonlijke hygiëne die jij het belangrijkste vindt.

Tillen

Bij het voeren en verzorgen van de dieren moet je soms zware dingen tillen. Het is belangrijk dat je dat op een juiste manier doet, zodat je geen rugproblemen krijgt.

Figuur 4.22
Tillen: hoe hoort het?



Vragen 4.22 a Kijk naar figuur 4.22. Beschrijf hoe je hoort te tillen.

Hygiënische werkomgeving

Naast persoonlijke hygiëne is een hygiënische werkomgeving belangrijk. Tijdens de dagelijkse werkzaamheden moet je de materialen en de omgeving zo schoon mogelijk houden. Bij het schoonmaken van de hokken moet je niet vergeten om de schoonmaakmaterialen na afloop ook goed schoon te maken. Je moet dus ook de bezem, de borstel, de dweil en de emmer na gebruik schoonmaken en opbergen.

Goed vegen

Een schone werkomgeving is belangrijk voor je eigen gezondheid, maar het werkt ook prettiger. Daarom moet je telkens na het voeren het dierenverblijf goed aanvegen. Bij het uitmesten van de hokken, veeg je allereerst de hokken goed uit met een borstel of een bezem. Vervolgens veeg je ook de moeilijk bereikbare plekken keurig aan. Het is verstandig om zeker één keer per jaar alles op te ruimen, schoon te maken en te ontsmetten.

4.5 Afsluiting

De verzorging van dieren bestaat uit vele onderdelen. Bij uitwendige verzorging schenk je aandacht aan huid, vacht, ogen, neus, oren, gebit en tenen. Je kunt dieren borstelen, kammen, wassen, trimmen, plukken, scheren en knippen.

Alle werkzaamheden om de dieren er mooier uit te laten zien noem je het toiletteren van het dier.

Je voert dagelijks een gezondheidscontrole uit bij de dieren. Om de gezondheid van het dier te beoordelen kijk je naar de gezondheidskenmerken. Je kijkt dan naar huid/vacht/veren,

zintuigen en slijmvliezen, gebit, spijsvertering, uitwerpselen, mest, hoeven/klauwen/nagels, gedrag, beweging, voedingstoestand/conditie, productie, temperatuur, pols en ademfrequentie.

Preventieve gezondheidszorg is het nemen van maatregelen om ziekten te voorkomen. Dat kun je doen door te enten/vaccineren en door inwendige en uitwendige parasieten op tijd te bestrijden en te voorkomen.

Preventieve gezondheidszorg is ook schoonmaken en schoon houden. Met een goede hygiëne, zowel een persoonlijke als een algemene, voorkom je besmettingen met ziekten.

Het uitmesten, schoonmaken, reinigen en ontsmetten van dierverblijven is daarbij belangrijk.

Persoonlijke hygiëne is daarnaast van belang voor je eigen gezondheid. Een schone en opgeruimde werkomgeving is ook belangrijk voor je eigen gezondheid.

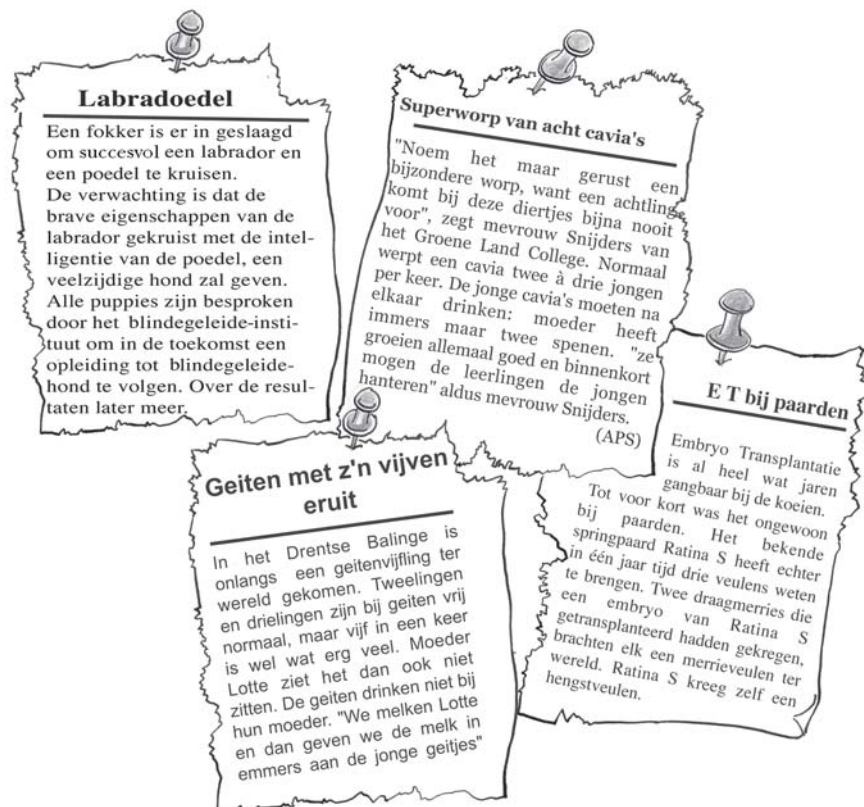
5

Voortplanting en fokkerij



Ook bij dieren heb je mannetjes en vrouwtjes. Diersoorten planten zich verschillend voort. De ene diersoort krijgt ook veel meer jongen dan de andere.

Figuur 5.1



5.1 Identificatie

Een dier beschrijf je door het geven van een signalement. Sommige dieren zijn gemakkelijk te herkennen. Maar wat doe je als dieren veel op elkaar lijken of als er heel veel dieren van die soort zijn?

Dieren herkennen

Er zijn allerlei hulpmiddelen voor *identificatie*. Om dieren te herkennen kun je gebruik maken van oormerken, tatoeages, ringen, chippen en stamboekpapieren. Sommige dieren hebben een paspoort.

signalement

Bij diefstal van je dier moet je een zeer nauwkeurige beschrijving geven. Je geeft dan een *signalement* van het dier.

Vragen 5.1

- Wat versta je onder het begrip identificatie?
- Wat doe je als je een signalement van een dier geeft?
- Welke gegevens kun je vermelden als je een signalement van een dier geeft?

Unieke herkenningstekens

Een signalement geven van je hond of de kat van de buurman gaat nog wel. Het wordt moeilijker om dieren te herkennen die in grote aantallen bij elkaar leven en heel veel op elkaar lijken. Om die reden geeft de eigenaar of de fokker vaak een 'herkenningsteken' aan een dier. Dat kan een nummer zijn. Soms geeft een eigenaar zijn dieren een eigen nummer. Er zijn ook 'unieke' herkenningstekens. Er zijn geen twee dieren met zo'n zelfde herkenningsteken.

Figuur 5.2
Een juist signalement
opstellen kan lastig zijn.



Oormerken

Sommige diersoorten krijgen een *oormerk* om ze te identificeren. Dat zijn koeien, varkens, schapen, geiten en 'wilde' runderen. De dieren worden al op jonge leeftijd gemerkt. Ze houden dit oormerk hun leven lang.

Figuur 5.3
Zelfs het jongste geitje
heeft een oormerk.



barcode Op de oormerken is een zogenaamde 'barcode', ofwel streepjescode aangebracht. De streepjescode bevat enorm veel informatie. De veehouder kan met die streepjescode zijn dieren uit elkaar houden.

Figuur 5.4
Oormerken bij schapen
breng je aan met een
tang.

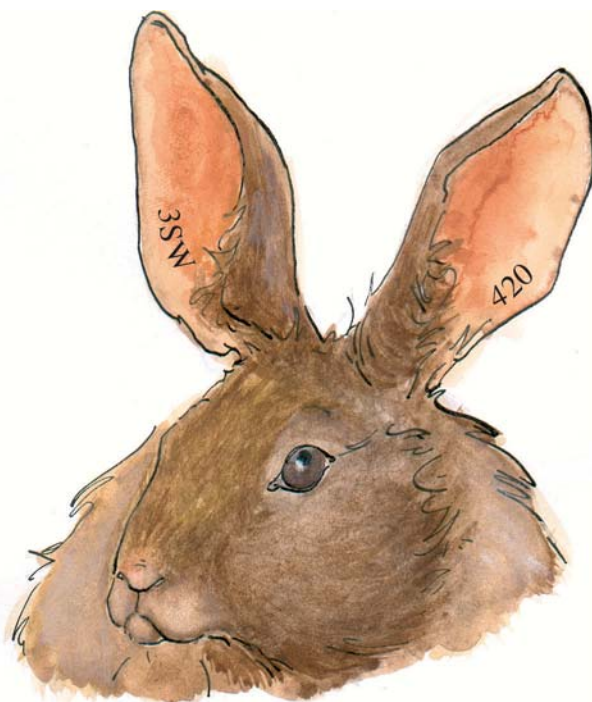


- Vragen 5.2**
- a Welke dieren dragen oornummers?
 - b Noem een bezwaar van oornummers bij dieren.
 - c Welke gegevens staan er op de op de barcode?

Tatoeage bij konijnen

Als je lid bent van een fokvereniging en je houdt konijnen voor de fokkerij, dan worden je konijnen getatoeëerd. Konijnen die gehouden worden voor de vleesproductie of voor de recreatie en waar verder niet gericht mee gefokt wordt, zijn meestal niet getatoeëerd. In figuur 5.5 zie je een voorbeeld van een tatoeage van een konijn.

Figuur 5.5 Een tatoeage bij een konijn



Linkeroor:	420	4	Dier is in de vierde maand van het jaar geboren
		20	Dier is het 20 ^e konijn dat is ingeschreven bij de fokvereniging
Rechteroor:	3SW	3	Jaar waarin het dier geboren is
		SW	Code van de fokvereniging

Bij het tatoeëren wordt met een naaldjestang de code in de oren geprikt. Daarna wordt er inkt in de prikgaatjes gewreven, waardoor de code zichtbaar blijft.

- Vragen 5.3**
- a Schrijf op hoe je een tatoeagenummer aanbrengt bij een konijn.
 - b Je krijgt een konijn en de gever vertelt dat het konijn in de maand mei geboren is. In het linkeroor staat het nummer 318. Is dit konijn in mei geboren?

Ringen

Vogels en kippen waar je gericht mee fokt, ring je. Pootringen zijn ringen uit één stuk. Je schuift ze om de poot van het dier. Het aanbrengen lukt alleen als het dier jong is en de poten nog niet volgroeid zijn. Bij het aanbrengen druk je een teen naar achteren, waardoor je de ring zo naar achteren kunt schuiven. Hierdoor kan de ring er uit zichzelf niet afglijden. Voor iedere vogelsoort is er weer een ander type ring met een eigen code. Vogels en kippen kun je aan hun ring identificeren. Veel vogels mag je in Nederland alleen

houden, wanneer ze een ring om hebben. Je weet dan zeker dat ze dan in gevangenschap gefokt zijn:
geen ring = gevangen = verboden.

Figuur 5.6
Deze jonge grasparkieten worden ook geringd.



- Vragen 5.4**
- a Welke dieren kun je ringen?
 - b Ring je alle kippen in een scharrelschuur? Licht je antwoord toe.

Chippen

De nieuwste ontwikkeling op het gebied van dierherkenning is de microchip. Zo'n chip heet ook wel 'responder'. De responder wordt onder de huid gebracht. Op de responder kan veel informatie opgeslagen worden. Hij wordt met een speciaal apparaat, de 'reader' afgelezen. Alle sportpaarden in Nederland moeten gechipt zijn. De chip breng je aan in de linkerhalsvlakte van het paard.

Ook honden en katten chip je tegenwoordig. In de ruimte tussen de schouderbladen brengt de dierenarts de chip aan. Dat gebeurt voordat de puppy's het nest verlaten.

Figuur 5.7
Is de poes gechipt?
Controle met een reader



- Vragen 5.5**
- a Welke dieren worden gechipt?
 - b Nog niet zo lang geleden werden honden getatoeëerd. Waar gaat jou voorkeur naar uit: chippen of tatoeëren?

Stamboekpapieren

Bij een chip of tatoeage nummer horen gegevens. Deze gegevens staan meestal op een stamboekformulier. Bij paarden staan de gegevens tegenwoordig ook in een paardenpaspoort. Ook honden en katten hebben een *paspoort*. In dit paspoort staan meer gegevens dan alleen de afstamming. De dierenarts noteert hierin bijvoorbeeld ook alle inenting

paspoort

Figuur 5.8
Een hond



- Vragen 5.6**
- a Bij welke dieren kun je stamboekpapieren hebben?
 - b Wat is het verschil tussen een stamboekpapier en een paspoort bij dieren?

5.2 Mannelijke en vrouwelijke dieren

Het is belangrijk dat je het geslacht van een dier weet. Als je wilt fokken, moet je natuurlijk kunnen zien of je een mannetje én een vrouwtje hebt.

Geslachtskenmerken: uiterlijke verschillen

Iedereen kan bij een wilde eend het verschil zien tussen een woerd en een eend. De woerd heeft opvallende kleuren; de eend is een beetje bruinig. Maar iemand die er geen verstand van heeft, ziet aan een tamme muis niet zomaar of het een mannetje of een vrouwtje is. Er zijn zelfs vogelsoorten waarbij aan de buitenkant helemaal geen verschil in geslacht te zien is. Uiterlijke verschillen zijn dus niet bij iedere diersoort goed te zien.

Primaire geslachtskenmerken

Tussen dieren van het mannelijke en vrouwelijke geslacht van een diersoort zit altijd verschil. Ze hebben verschillende *geslachtsorganen*. Dat verschil is bij de geboorte al aanwezig. De kenmerken van de geslachten die bij de geboorte al aanwezig zijn noem je primaire geslachtskenmerken. Een vrouwelijk dier heeft eierstokken, een vulva, een eileider, een baarmoeder en een schede. Een mannelijk heeft een penis, balzak, teelbal en zaadstreng.

Secundaire geslachtskenmerken

Andere, meestal uiterlijke geslachtskenmerken, komen pas later te voorschijn. Dit noem je de secundaire geslachtskenmerken. Secundaire geslachtskenmerken bij koeien zijn bijvoorbeeld de melktekens. Een goede melkkoe krijgt een mooie uier. Een stier wordt over het algemeen zwaarder, forser en krijgt een dikkere kop en hals.

geslachtsorganen

Figuur 5.9
Bij kippen kun je goed het verschil zien tussen een haan en een hen.



- Vragen 5.7**
- a Wat zijn primaire geslachtskenmerken?
 - b Wanneer ontwikkelen zich secundaire kenmerken?

Seksen van dieren

Seksen van dieren is het geslacht bepalen. Bij veel dieren kun je vrij gemakkelijk aan de uitwendige geslachtsorganen zien wat het geslacht is. Kijk een koe of paard onder de staart of observeer de dieren tijdens het plassen, en je bent een stuk wijzer. Hoe kleiner echter de dieren zijn, des te moeilijker wordt het om het geslacht te bepalen. Ook bij jonge dieren is het vaak slecht te zien of je met een mannetje of een vrouwtje te maken hebt.

Figuur 5.10
Ook bij varkens kun je het geslacht goed bepalen: links een borg (gecastreerde beer) en rechts een zeug.



Konijn en cavia

Bij een konijn en een cavia kun je het verschil zien door te kijken of je de penis van het dier naar buiten kunt drukken. Als je dat gaat doen, moet je het dier goed vast hebben (gefixeerd hebben) en

zorgen dat je het dier geen pijn doet door te hard te drukken. Bij een gerbil, muis, rat of hamster kun je het verschil zien aan de afstand tussen de openingen van anus en penis of vagina (anus is het poepgat). Bij een mannetje is deze afstand groter dan bij het vrouwtje. Houd wel rekening met de leeftijd van het dier. Bij een jong dier is de afstand natuurlijk kleiner dan bij een volwassen dier. Volwassen mannetjeshamsters hebben een puntkontje.

Vragen 5.8

- a Wat is 'seksen van dieren'?
- b Waar kijk je naar als je het geslacht wilt bepalen van grote dieren?
- c Waar kijk je naar als je het geslacht wilt bepalen van kleinere dieren?
- d Hoe bepaal je het geslacht van een hamster?
- e Bij welk dier kun je gemakkelijker het geslacht bepalen: bij een ouder of een jonger dier?

5.3 Fokken met dieren

Dieren planten zich voort om de soort in stand te houden. In het wild bepalen de dieren zelf wanneer ze een partner zoeken en paren. Voor de dieren die in gevangenschap worden gehouden, bepaalt de mens meestal het moment van paren.

Natuurlijke bevruchting

Heel veel dieren worden op een natuurlijke manier bevrucht. Het mannelijke en vrouwelijke dier brengt je bij elkaar en de paring vindt al dan niet plaats.

Figuur 5.11
Een nestje kittens: het resultaat van een krolse poes en een natuurlijke dekking.



bronstcyclus
bronstig

Sommige dieren geven duidelijk aan, dat ze gedekt willen worden. Dat geldt voor onder andere koeien, schapen, honden, katten en paarden. Bij andere dieren is dat heel moeilijk te ontdekken. Bij de meeste dieren spreek je van een *bronstcyclus*. Om de zoveel dagen komt het *bronstig* zijn weer terug.

Figuur 5.12
De bronstcyclus van ratten is 4-5 dagen. Bevruchting levert een nestje rittens op.



- Vragen 5.9**
- a Wat houdt een natuurlijke bevruchting in?
 - b Wat is een vruchtbaarheidscyclus?
 - c Wat is bronstig zijn?

daglengte

Wanneer paren?

Een aantal diersoorten, zoals apen, koeien en cavia's, is het gehele jaar paringsbereid. Andere diersoorten, zoals geiten, paarden, kippen en vogels, weer niet. Bij deze dieren wordt de vruchtbaarheid bepaald door de *daglengte*. Juist als de dagen langer worden, gaan de hormonen hun werk doen in het lichaam. Daardoor komt er een eisprong op gang. Pas als de eisprong geweest is, zijn de dieren bereid om gedekt te worden. De kans op nakomelingen is dan ook het grootst. Uitzonderingen zijn het konijn, de fret en de kat. Die krijgen pas een eisprong ná de dekking.

Figuur 5.13
Hoe kom je aan bevruchte eieren?



Vragen 5.10

- Noem twee dieren waarbij de daglengte de vruchtbaarheid regelt.
- Welke maatregelen moet je nemen om je legkip ook in de winter te laten leggen?
- Welke dieren hebben een eisprong na de dekking?

Bronstverschijnselen

Dieren geven aan wanneer ze vruchtbaar zijn. Ze vertonen dan allerlei verschijnselen. Dit noem je de bronstverschijnselen. Meestal is dat afwijkend gedrag. Een ooi gaat normaal haar gang in de weide. Maar als ze gedekt wil worden zoekt ze de ram op en zou ze het liefste kopjes geven. Een hengstige merrie doet haar staart omhoog, gaat een beetje gebogen staan en doet regelmatig kleine troebele plasjes.

bronstduur

Bronstverschijnselen treden regelmatig op. Zo is een hond twee keer in het jaar loops en duurt de loopsheid ongeveer drie weken. De eigenlijke *bronstduur* is slechts twee à drie dagen. Een muis is om de vijf dagen een halve dag vruchtbaar. Een merrie is om de drie weken tussen de drie en acht dagen hengstig.

Vragen 5.11

- Wat zijn bronstverschijnselen?
- Welke bronstverschijnselen vertoont een hengstige merrie?

- c Noem van nog een ander dier de bronstverschijnselen.
- d Geef het onderscheid aan tussen bronstcyclus en bronstduur.
- e wat is de bronstcyclus van een muis?

Natuurlijke dekking of KI?

Er zijn nog maar weinig veehouders die hun koeien laten bevruchten op een natuurlijke manier, dus door een stier. Dat geldt ook voor de paardenhouders in Nederland. Er zijn maar weinig hengsten die op een natuurlijke wijze dekken. Het risico dat er verwondingen optreden of dat de stier of hengst ziekten overbrengt, is te hoog. Steeds vaker kiezen vee- en paardenhouders voor kunstmatige inseminatie, ofwel KI.

Kunstmatige inseminatie

inseminator

Een *inseminator* bevrucht de paarden of koeien. Een inseminator voor koeien is in dienst van een KI-station. Daar verzamelen ze de zaadcellen van verschillende stieren. Op het KI-station laten ze de stier op een nepkoe springen. Een medewerker vangt vervolgens het sperma op. Dit sperma wordt onderzocht en bewerkt.

Figuur 5.14

Een neppaard (fantom) om sperma te winnen. De hengstige merrie staat al klaar.



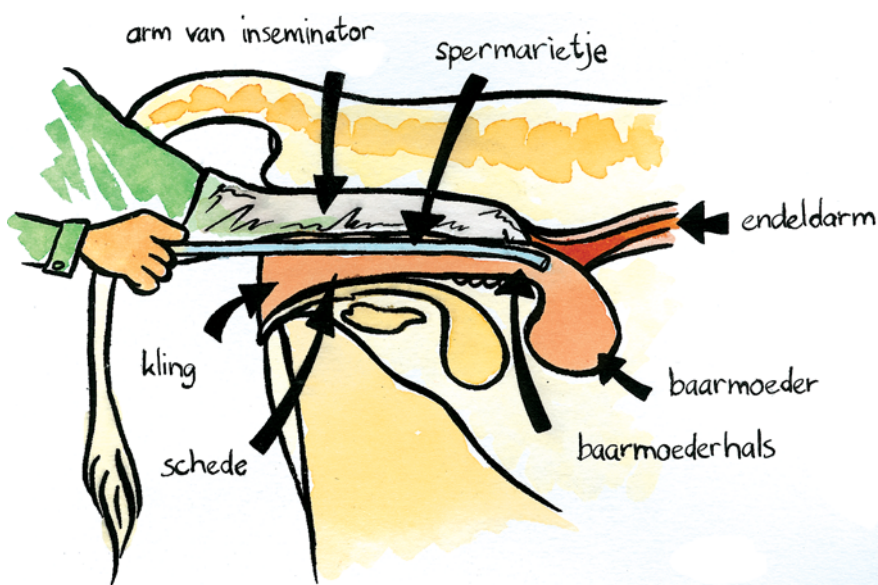
Als de kwaliteit van het sperma goed is, kun je wel 500 rietjes vullen. Ieder spermarietje kan een andere koe bevruchten. De rietjes worden in vloeibare stikstof bewaard bij een temperatuur van $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$. Het sperma is op deze manier onbeperkt houdbaar. In de diepvries van het KI-station ligt nog sperma van stieren die al jaren dood zijn. Er zijn stieren, die wel een miljoen nakomelingen hebben gekregen.

tochtig

Tochtigheid bij de koe

Een veehouder belt de inseminator als de koe *tochtig* is. Een inseminator is dag en nacht bereikbaar. 's Morgens brengt de inseminator de bestellingen rond. De veehouder zorgt ervoor dat de koe vast staat en goed bereikbaar is. De inseminator brengt dan het sperma in.

Figuur 5.15
Zo doet de inseminator zijn werk.



Kunstmatige inseminatie wordt bij steeds meer diersoorten toegepast. Bij runderen en paarden, maar ook bij geiten, schapen, varkens, konijnen, duiven, honden en zelfs bij kalkoenen.

Figuur 5.16
Zelfs bij kalkoenen kun je KI toepassen.



- Vragen 5.12**
- a Waar staan de letters KI voor?
 - b Hoe komt een inseminator aan zaadcellen?
 - c Welke voordelen biedt KI vergeleken met natuurlijke dekking?
 - d Waarom vries je de rietjes met sperma in?

5.4 Begrippen uit de erfelijkheidsleer

In de erfelijkheidsleer kom je nogal wat begrippen tegen. Je moet weten wat ze inhouden.

Fokdoel

Iedereen die dieren heeft en er bewust mee gaat fokken, heeft een fokdoel. Er zijn caviafokkers die een bepaalde haarkleur als fokdoel hebben en rattenfokkers die een bepaalde haarstructuur willen fokken. Melkveehouders willen graag dat hun melkkoeien op een zo goedkoop mogelijke manier zo veel mogelijk melk geven. Een paardenfokker met een merrie die goed kan springen, zal op zoek gaan naar een hengst die ook goed kan springen. De fokker hoopt dan dat het kind van beide ouders de goede 'springeigenschappen' meekrijgt.

Fenotype en genotype

Bij fokken gaat het altijd om eigenschappen die erfelijk bepaald zijn. Een kenmerk dat erfelijk bepaald is, hoort bij het genotype. Alle erfelijke eigenschappen samen bepalen het genotype van het dier.

Figuur 5.17
Genotype en fenotype



Wanneer je een beschrijving geeft van een dier, vertel je over dingen die je kunt waarnemen. Deze eigenschappen vormen samen het fenotype van het dier. Het fenotype ontstaat door het genotype en de invloed van de opvoeding, het milieu en cetera.

Figuur 5.18
Het genotype is nog hetzelfde, maar het fenotype is na de make-over heel anders.



- Vragen 5.13**
- a Wat is het fenotype?
 - b Wat is het genotype?

Cellen, celkern, chromosomen en genen

Ieder lichaam is opgebouwd uit miljoenen cellen. In deze cellen bevindt zich een celkern. In een celkern zitten staafjes. Deze staafjes heten chromosomen. De chromosomen komen in paren voor in de celkern. Dat is niet in alle cellen zo. In de *geslachtscellen* (zaadcellen en eicellen) komen de chromosomen in enkelvoud voor.

De celkern van een koe bevat 30 paar chromosomen, van een paard 32 paar en van een geit 28 paar. Ieder chromosoom bevat duizenden genen. Eén zo'n gen bevat informatie over een bepaalde eigenschap. Dat kan bijvoorbeeld zijn wel of geen horens bij geiten, de vachtkleur bij koeien of de vachtstructuur bij cavia's.

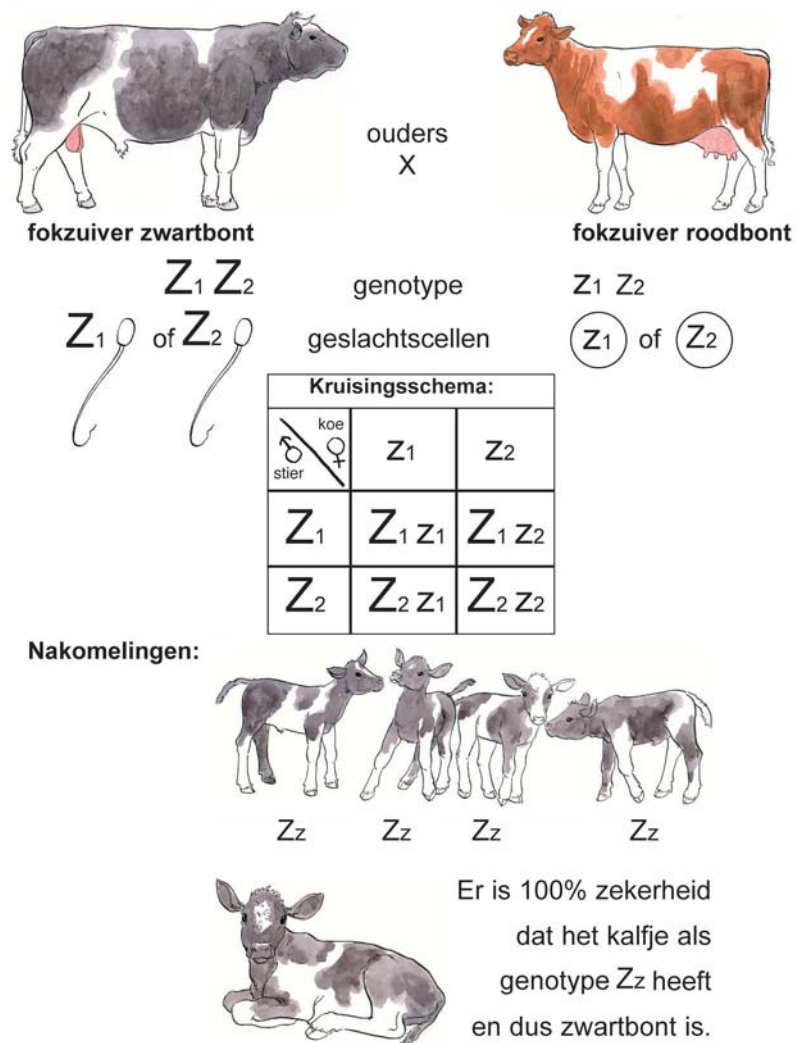
Wanneer een eikel samensmelt met een zaadcel, heeft de bevruchte eikel nieuwe paren chromosomen gekregen. Op het moment van de samensmelting van zaadcel en eikel staat het genotype van het dier vast.

- Vragen 5.14**
- a In celkern zitten chromosomen. Waaruit bestaan chromosomen?
 - b Wat is een gen?
 - c Hoeveel genen voor één erfelijke eigenschap zijn er aanwezig in een celkern?
 - d Hoeveel genen voor één erfelijke eigenschap zijn er aanwezig in een geslachtscel?
 - e Op welk moment komt het genotype van een dier vast te liggen?

Dominant en recessief

Een kalfje wordt geboren uit een samensmelting van de zaadcel van de stiervader en een eicel van de koemoeder. Het kalfje krijgt de helft van de erfelijke eigenschappen van zijn vader en de helft van de erfelijke eigenschappen van zijn moeder. In figuur 5.19 heeft het zwartbonte kalfje een zwartbonte vader en een roodbonte moeder. Dat het kalfje zwartbont is, komt doordat het zwartbonte gen overheerst over het roodbonte gen. Het gen 'zwartbont' is de baas, ofwel dominant. Het gen 'roodbont' is recessief.

Figuur 5.19
Zo ziet het kruisingsschema van een zwartbonte stier en een roodbonte koe eruit.



- Vragen 5.15**
- Leg uit wat een dominant gen is.
 - Leg uit wat een recessief gen is.

Homozygoot

Als je het genotype van de vader in figuur 5.19 bekijkt, zie je dat de genen hetzelfde zijn. Je noemt de vaderstier homozygoot, oftewel

fokzuiver *fokzuiver*. Als je de kleur aangeeft met de letters ZZ, ligt op de ene gen van de stier de letter Z en op het andere gen ook de letter Z. De stier fokt fokzuiver en geeft in zijn zaadcellen alleen maar de hoofdletter Z mee. De kleur roodbont geef je aan met de kleine letters zz. Roodbonte koeien zijn altijd fokzuiver. Deze roodbonte moederkoe geeft in haar eicellen dus alleen maar de kleine letter z mee.

Heterozygoot

In alle gevallen zal het kalfje van de kruising tussen een zwartbonte, fokzuivere stier en een roodbonte koe een zwartbont kalf geven. Het genotype van het geboren kalfje bestaat uit een grote letter Z en een kleine letter z, dus Zz. Dit noem je heterozygoot, oftewel fokonzuiver. Het kalfje is fokonzuiver wat haarkleur betreft. Je weet namelijk niet welk gen, de grote Z of de kleine z, het in de toekomst zal vererven aan nakomelingen.

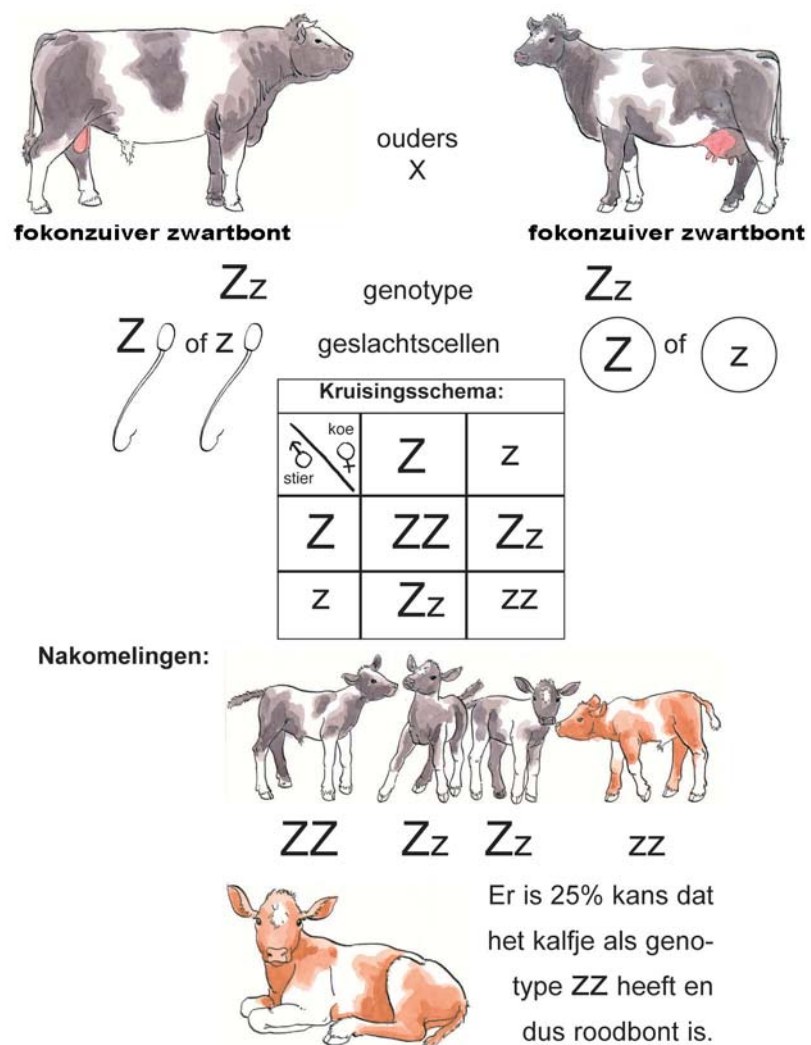
Vragen 5.16

- a Leg uit wat homozygoot betekent.
- b Wat is een ander woord voor homozygoot?
- c Leg uit wat heterozygoot betekent.
- d Wat is een ander woord voor heterozygoot?

Nog een voorbeeld

Je kruist een fokonzuivere zwartbonte stier met een fokonzuivere zwartbonte koe. Uit het kruisingsschema blijkt dat de kans op een zwartbont kalf 75% is en op een roodbont kalf 25%. Eén op de vier kalveren kan dus roodbont zijn.

Figuur 5.20
Een kruisingschema
van twee fokonzuivere
zwartbonte dieren



- Vragen 5.17**
- Hoe ziet het genenpaar eruit van een zwartbonte fokzuivere stier?
 - Hoe ziet het genenpaar eruit van een roodbonte fokzuivere koe?
 - Hoe ziet het genenpaar eruit van een zwartbonte fokonzuivere koe?
 - Wat kun je zeggen over het genotype van twee zwartbonte ouders als je uit deze paring een roodbont kalf krijgt?

5.5 Afsluiting

Een dier beschrijf je door het geven van een signalement. Om dieren te herkennen kun je gebruik maken van oormerken, tatoeage, ringen, chippen en stamboekpapieren. Sommige dieren hebben een paspoort.

Geslachtskenmerken die bij de geboorte aanwezig zijn noem je 'primaire geslachtskenmerken'. 'Secundaire' geslachtskenmerken ontwikkelen zich in de tijd.

De meeste dieren zijn met regelmaat vruchtbaar. Dit noem je de bronstcyclus. De eigenlijke bronstduur is meestal maar kort. Dieren die vruchtbaar zijn, vertonen vaak bronstverschijnselen.

Bij een natuurlijke dekking paren het mannelijke en vrouwelijke dier met elkaar. Bij veel dieren maak je tegenwoordig gebruik van KI. KI staat voor kunstmatige inseminatie.

Bij het fokken let de fokker meestal maar op een paar eigenschappen van een dier. Een fokker heeft een fokdoel.

Het uiterlijk van een dier is het fenotype. De erfelijke aanleg is het genotype. Het fenotype ontstaat door het genotype en de invloed van het milieu.

De chromosomen bevatten genen. In de genen zijn de erfelijke eigenschappen opgeslagen. Bij de bevruchting smelt een zaadcel samen met een eicel. De genen van het mannelijke dier en het vrouwelijke dier komen zo bij elkaar. Uit die bevruchte eicel ontstaat na veel celdelingen een nieuwe individu.

Homozygoot is fokzuiver en wordt aangegeven met twee gelijke letters.

Heterozygoot is fokonzuiver en wordt aangegeven met een grote en een kleine letter.

Dominant is overheersend (grote letter). Recessief is terughoudend (kleine letter).

Trefwoordenlijst

A

ad libitum 39
alleseters 36
anorganische mest 45
aquarium 63

B

barcode 100
bekappen 80
beperkt eten 38
besmettelijke dierziekten 89
biologische landbouw 45
bodembedekking 66
box 65
broedstoof 42
bronscyclus 107
bronsduur 108
bronsstig 107
bronsverschijnselen 108
buitenhok 62

C

carnivoren 35
celkern 112
cellen 112
Centraal Veevoederbureau 42
chippen 102
chromosomen 112
compost 45

D

dagdieren 22
daglengte 108
de hygrometer 59
dierlijke mest 44
dominant 113
doppen 80
drijfmest 68
droge stof 42
dubbeldoeltype 16

E

emissie 46
enten 85

exterieur 25

F

fenotype 111
fokdoel 27, 111
fokzuiver 114
fokzuiver 114
functionele kenmerken 26

G

gebit 79
genen 112
genotype 111
geslachtscellen 112
geslachtskenmerken 104
geslachtsorganen 104
gezelschapsdieren 17
gezondheidskenmerken 81
gier 68
gierton 69
glazen bakken 60
groepshuisvesting 65
grupstal 65

H

haken 80
hanteren 21
herbivoren 33
herkauwen 33
herkenningstekens 98
heterozygoot 114
homozygoot 113
honden 23
hondsdolheid 87
huisvestingsvormen 53
humus 45
Hygiëne 90

I

identificatie 98
immuniteit 85
inseminator 109
isolatie 56

K

kammen 75
kleindierensportvereniging 26
knippen 78
krachtvoer 37
kuddedieren 23
kuddegedrag 22
kunstmatige inseminatie 109
kunstmest 45, 69
kunststof bakken 61
KWPN 15

L

laboratoriumbakken 61
leefklimaat 55
ligboxenstal 65
luxerassen 14

M

mand 64
mechanische ventilatie 56
melktype 15
melkveestype 15
mengmest 68
mengvoer 37
mestsilo 68
mestvaalt 67
minimum-maximumthermometer 57
mond- en klauwzeer 89

N

nachtdieren 22
natuurlijke bevruchting 106
natuurlijke ventilatie 55
nutrassen 14

O

olifantstand 80
omnivoren 36
onbeperkt eten 38
onderdruksysteem 56
ontsmetten 92
ontwormen 87
oormerk 99
open nok 56
organische mest 44
overdruksysteem 56

P

paspoort 103

persoonlijke hygiëne 92
plantaardige mest 44
planteneters 33
plukken 76
potstal 91
preventieve gezondheidszorg 84
productiedieren 17
proefdieren 19
putten 68

R

rantsoen 41
rassen 13
recessief 113
regels 69
reinigen 92
relatieve luchtvochtigheid 58
ren 62
ringen 101
ruwvoer 37

S

scheren 76
seksen 105
signalement 98
solitair 24
soorten 12
stalmest 67
stalperiode 53
stamboek 15
stamboekpapieren 103
stamboekvereniging 26
stand 65
standaard 27

T

tabellenboek Veevoeding 41
tatoeage 100
temperatuur 57
terrarium 63
tillen 93
tochtig 110
toiletteren 78
traliëkooien 62
trimmen 76

U

uitmesten 91
uitwendige parasieten 88
uitwendige verzorging 74

V

vaccineren 85
variëteit 14
varkenspest 89
vaste mest 67
ventilatie 55
vleeseters 35
vleestype 15
vlooienkam 75
vluchtgedrag 22
voedingsgegevens 41
voedingsstoffen 43

vogelkooien 64
vogelpest 89
volière 64

W

wassen 75
weerstand 85
winterscheren 77

Z

zure regen 46

