

## Ziekteverwekkers

Bij melkvee komen diverse ziektes en aandoeningen voor. De oorzaak hiervan is verschillend. Er wordt onderscheid gemaakt in besmettelijke/ infectieuze ziektes en niet besmettelijke/ niet infectieuze ziektes. Besmettelijke ziektes worden veroorzaakt door micro-organismen. Denk hierbij aan bacteriën, virussen en parasieten. Besmettelijke ziektes kunnen van dier naar dier verspreiden door direct contact of via bijvoorbeeld mest of neusuitvloeiing. In een koppel zijn vaak meerdere dieren ziek. Niet besmettelijke ziektes worden veroorzaakt door bijvoorbeeld voeding, zijn aangeboren of ten gevolge van trauma (bijv. een botbreuk). Het kan voorkomen dat er meerdere dieren in een koppel dezelfde aandoening hebben, maar ze kunnen elkaar niet besmetten. In de melkveehouderij komen veel verschillende ziektes aan de orde. In dit hoofdstuk wordt het verschil uitgelegd tussen de verschillende ziekteverwekkers. Het is belangrijk om te weten welke oorzaak een ziekte heeft, want voor elke oorzaak is de behandeling anders.

### Bacteriën

Bacteriën zijn hele kleine 'beestjes' die uit één cel bestaan. Ze zijn zo klein dat je ze alleen onder een microscoop kunt zien. Overal om je heen zijn bacteriën. Dit zijn niet alleen maar slechte bacteriën. De meeste zijn erg nuttig. Bijvoorbeeld de bacteriën in de pens, waar we het in hoofdstuk 1 al over gehad hebben. Bacteriën planten zich voort door zich te delen. Uit één bacterie ontstaan dan twee nieuwe bacteriën. Het groeien en delen gaat sneller als de omstandigheden gunstig zijn. Bacteriën zijn er in alle soorten en maten en elke bacterie heeft andere eigenschappen. De meeste bacteriën houden van een vochtige en warme (37 graden Celcius) omgeving, met een bepaalde zuurtegraad en voldoende zuurstof. Ook heeft een bacterie voldoende voedingsstoffen nodig, bijvoorbeeld suiker. Een *E. coli*-bacterie kan onder gunstige omstandigheden in 20 minuten delen. Er zijn dan twee nieuwe bacteriën die ook weer kunnen delen. In één dag kunnen er zo ruim 1 triljard bacteriën zijn! Zoals gezegd zijn alle bacteriën anders. Sommigen kunnen ook zonder zuurstof overleven of bijvoorbeeld in de koelkast goed overleven en delen.

Gunstige omstandigheden kunnen ook ontstaan doordat er eerst een andere ziekteverwekker is geweest. Bacteriën zijn er altijd en overal. Als bijvoorbeeld een virus schade aanricht in de longen, kunnen bacteriën ook hun slag slaan. De weerstand in de longen is door het virus aangetast. Je krijgt dan een secundaire bacteriële infectie. Dit betekent dat er eerst een andere ziekteverwekker is geweest en er in tweede instantie bacteriën bij komen. Er ontstaat dan vaak een heftigere ontsteking.

### 3.2 Virussen

Een virus is een hele kleine ziekteverwekker dat eigenlijk niet als 'beestje' gezien kan worden. Een virus heeft namelijk altijd een ander organisme nodig om te kunnen overleven. Virussen hechten zich aan een cel van een mens of een dier en zorgen er voor dat er meer virussen worden geproduceerd. Zonder deze cellen kan een virus zich niet voortplanten en zal het dood gaan. Een virus is wel 100x kleiner dan een bacterie en er bestaan geen nuttige virussen. Er bestaan nauwelijks medicijnen tegen virussen en het is daarom belangrijk een virusziekte te voorkomen. Dit kan bijvoorbeeld door vaccinatie. Virussen kunnen erg besmettelijk zijn en snel verspreiden binnen een koppel.

### 3.3 Parasieten

Naast bacteriën en virussen, kunnen ook parasieten ziektes veroorzaken. Parasieten leven altijd op een ander organisme waarvan ze profiteren. Dit noemen we de gastheer. Sommige parasieten vermenigvuldigen gemakkelijk in de gastheer. Anderen hebben een hele ingewikkelde cyclus die ook buiten de gastheer plaatsvindt. Parasieten kunnen in een dier leven, bijvoorbeeld wormen en leverbot, of aan de buitenkant van het dier, bijvoorbeeld luizen, vlooiën, teken en mijten. Ook cryptosporidiose en coccidiose (kalverdiarree) worden veroorzaakt door een parasiet. Voor verschillende soorten parasieten zijn specifieke medicijnen beschikbaar.

### 3.4 Overig

Behalve bacteriën, virussen en parasieten, kunnen ziektes ook veroorzaakt worden door een schimmel, gist of een prion.

Schimmels zijn veelvoorkomend. Het zijn micro-organismen die bestaan uit één of meerdere cellen met een celkern. De bekendste meercellige schimmels zijn paddenstoelen. Eencellige schimmels zijn bijvoorbeeld gisten. Er zijn vele soorten schimmels en een deel hiervan kan ziekte veroorzaken. Schimmels kunnen vaak ook goed in de omgeving overleven, waardoor bij een schimmelziekte ook de omgeving gereinigd moet worden.

Een prion is een infectieus stukje eiwit dat er voor kan zorgen dat normale eiwitten in het lichaam zich verkeerd gaan vouwen. Ze komen meestal voor in de hersenen en zorgen daar voor schade. De schade is onomkeerbaar en de dieren zullen sterven. Een voorbeeld van een prionziekte is BSE bij koeien en Scrapie bij schapen.

#### **Vragen ziekteverwekkers**

1. Lees het hoofdstuk en schrijf de woorden op waarvan je de betekenis niet kent. Probeer de betekenis te achterhalen, bijvoorbeeld met behulp van het internet.
2. Noem minimaal 5 niet infectieuze aandoeningen.
3. Verzin minimaal 10 infectieuze aandoeningen die bij koeien kunnen voorkomen en bepaal welke ziekteverwekker de oorzaak is.
4. Waarom is het belangrijk om de oorzaak van een ziekte te weten?

## Ziekte-insleep en preventie

In het vorige hoofdstuk hebben we het gehad over de verschillende ziekteverwekkers. Deze ziekteverwekkers komen op allerlei plekken voor en ziektes kunnen daarom ook op verschillende manieren op een bedrijf komen. Dit wil je natuurlijk zoveel mogelijk voorkomen. Hier ligt een grote rol voor de huisvesting, het rantsoen en het management. In dit hoofdstuk zal worden uitgelegd op welke manieren een ziekte op je bedrijf kan komen en hoe je ziektes kunt voorkomen.

### Ziekte-insleep en -versleep

Op een bedrijf spreken we van insleep en versleep van dierziektes. Met insleep bedoelen we dat ziektes van buiten het bedrijf binnenkomen. Bij versleep worden ziektes binnen het bedrijf van de ene naar de andere diergroep versleept. Bijvoorbeeld van de koeien naar de pinken of van de ene koe naar de andere.

Ziektes kunnen een bedrijf binnen komen via personen, voertuigen, materialen en dieren. Er zijn verschillende personen die een bedrijf bezoeken: dierenarts, veehandelaar, inseminator, collega's, vrienden en familie. Zij kunnen ziektes bij zich dragen. Op hun kleding, maar ook op materialen of bijvoorbeeld een veewagen. Door een hygiënesluis te maken en bezoekers bedrijfskleding aan te laten trekken, is dit risico verkleind. Daarnaast kunnen ziektes ook op een bedrijf komen door contact met andere dieren, bijvoorbeeld door contact met vee van de buurman in de weide of door aangekocht vee. Ook ongedierte kan ziektes bij zich dragen en verspreiden van bedrijf naar bedrijf of binnen het bedrijf. Door nieuwe dieren in quarantaine te plaatsen of helemaal geen vee aan te kopen, wordt de ziekte-insleep verkleind. Veel veehouders kiezen er voor om kalveren die door de handelaar opgehaald worden, vooraan op het bedrijf te plaatsen, zodat de veewagen en veehandelaar niet over het hele erf hoeft.

Versleep van ziektes binnen het bedrijf kan plaatsvinden via kleding van medewerkers. Door van jong naar oud te werken, verkleint dit risico. De jongste dieren zijn het meest gevoelig. De oudere koeien hebben al weerstand opgebouwd tegen veel ziekteverwekkers op het bedrijf, bij jonge dieren is dit nog niet zo. Door van jong naar oud te werken, worden de ziekteverwekkers van de koeien niet naar het jongvee gebracht. Idealiter is het jongvee ook duidelijk gescheiden gehuisvest van het melkvee. Materialen die gebruikt worden op het bedrijf, bijvoorbeeld emmers, kunnen ook ziektes verspreiden. De meeste ziekteverwekkers bevinden zich in mest of bijvoorbeeld neusuitvloeiing. Zorg dat materialen schoon zijn, of gebruik aparte materialen voor het jongvee. Ook binnen een groep dieren kunnen ziektes verspreid worden. Een ziekenboeg maakt het mogelijk om zieke dieren apart te zetten. Daarnaast kunnen bijvoorbeeld hoogcelgetal koeien als laatste gemolken worden.

Er zijn veel maatregelen die genomen kunnen worden om insleep en versleep te verminderen. Helemaal voorkomen is echter moeilijk. Per bedrijf kunnen de risicofactoren in kaart gebracht worden en nuttige maatregelen bepaald worden.

## 4.2 Preventie

Koeien gezond houden, betekent ziektes voorkomen. Dit kan op heel veel verschillende manieren. Allereerst is er een grote invloed van huisvesting, klimaat en voeding. In een optimale stal met goede ventilatie, komen over het algemeen minder ziektes voor. Ook kun je met een goed rantsoen ziektes voorkomen. Daarnaast kun je er als veehouder voor kiezen om je koeien te laten vaccineren. Al deze onderdelen verhogen de weerstand van de koe.

Bij het vak 'huisvesting' komen de bouw van de stal en de ventilatiesystemen uitgebreid aan de orde. Hier zullen we kort bespreken wat voor de koe een goede huisvesting is. In werkelijkheid heb je natuurlijk ook te maken met wensen van de veehouder, het kostenplaatje, de omgeving en de mogelijkheden binnen de bestaande bouw. Het is niet zomaar mogelijk een perfecte stal te bouwen. En, bestaat de perfecte stal eigenlijk? Wel moet er naar gestreefd worden de stal binnen de mogelijkheden zo ideaal mogelijk te maken. Een moderne koe produceert dagelijks tientallen liters melk, dat is een topprestatie. Als de omstandigheden niet optimaal zijn, zal dit voor problemen zorgen. Dit zal je onder andere terugzien in het aantal ziektes dat voorkomt in het koppel. Om te bepalen wat een koe nodig heeft, kun je kijken naar de zes punten uit de koesignalendiamant: voer, water, licht, lucht (klimaat), rust en ruimte. Deze zes punten zorgen samen voor diergezondheid.

Om veel melk te produceren, heeft de koe goede voeding nodig. Melk maken kost veel energie en dat moet uit het rantsoen gehaald worden. Ook is er veel eiwit nodig. In hoofdstuk 1 hebben we al gezien dat de pens een belangrijke rol speelt. De bacteriën in de pens zorgen voor fermentatie van het voer en leveren daarmee veel belangrijke voedingsstoffen. Behalve energie en eiwit, heeft de koe ook structuur nodig (prik). Structuur in het rantsoen stimuleert de pens en het herkauwen. Daarnaast zijn er verschillende vitaminen en mineralen nodig, voor de koe zelf en voor de productie van melk.

Het is niet gemakkelijk om een goed rantsoen te maken. Bij het vak 'voeren' komt de opbouw van het rantsoen aan de orde. In de praktijk wordt vaak samen met de voervoorlichter een optimaal rantsoen samengesteld. Als veehouder is het belangrijk dat je weet waar hij het over heeft. Een rantsoen moet goed in evenwicht zijn. Alle voedingsstoffen moeten aanwezig zijn, niet te veel en ook niet te weinig. Daarbij moet er ook voor gezorgd worden dat de koeien het ook daadwerkelijk opeten. Zorg voor voldoende vreetplekken, voldoende smakelijk voer en zorg dat er altijd genoeg voor het voerhek ligt. Ziektes en stress kunnen er voor zorgen dat een koe minder vreet. Dit zorgt voor een negatieve spiraal. Een koe die niet goed vreet, heeft namelijk ook meer kans op andere ziektes.

Bij voeding moet ook het drinkwater niet vergeten worden. Een hoogproductieve koe drinkt met gemak 150 liter water per dag (sommige koeien wel 250 liter!). Water moet smakelijk zijn, er mogen geen schadelijke stoffen in zitten en er moet altijd genoeg ter beschikking zijn.

Het derde onderdeel is licht. Een koe heeft geen licht nodig om te zien en ook behoefte aan enkele uren donker per dag. Dit past in haar natuurlijke ritme. Voor de goede vruchtbaarheid is licht echter van groot belang. Op elke plek in de stal moet je de krant kunnen lezen, dan is de lichtsterkte voldoende. Koeien houden minder van direct zonlicht. Op warme dagen zijn zij daarom soms liever in de stal dan buiten. Ook kan zonlicht soms fel weerkaatsen op gladde oppervlakten. Dit vinden koeien over het algemeen vervelend.

Een goed klimaat in de stal zorgt voor een prettige omgeving voor de koeien. Ook zorgt een goede ventilatie voor droge vloeren. Hierdoor wordt de infectiedruk lager. De meeste bacteriën houden namelijk van een vochtige omgeving. Bij temperaturen ruim boven de 20 graden Celsius krijgt de koe hittestress. Ze kan haar warmte niet meer goed kwijt. Dit is nadelig voor de gezondheid en de productie. Een koe heeft het niet snel te koud in het Nederlandse klimaat. Voor jonge kalveren geldt dit echter niet, die hebben behoefte aan voldoende warmte en beschutting.

In de stal is rust nodig. Dit kan van twee kanten bekeken worden. Allereerst moeten koeien voldoende rusten. Als een koe ligt, rust zij uit. Ook wordt een deel van de ligtijd gebruikt om te herkauwen. Daarnaast stroomt er meer bloed naar het uier bij een liggende koe, waardoor zij meer melk maakt. Om goed te kunnen rusten is een goede ligbox ontzettend belangrijk. Een ligbox moet schoon zijn, zacht en ruim. De koe moet gemakkelijk kunnen gaan liggen en ook gemakkelijk weer op kunnen staan. Daarnaast is ook rust in het koppel van belang. Onrust zorgt voor stress en dat is nadelig voor de weerstand. Een stabiele groep, goede looplijnen en een rustige veehouder zorgen voor rust in de stal. Koeien moeten niet te lang in de wachtruimte staan voor de melkput en moeten niet te veel worden opgejaagd.

Ruimte is op verschillende manieren belangrijk. Allereerst moet er voldoende ruimte voor de koeien zijn om te gaan liggen, om naar het voerhek en de drinkbakken te lopen en voldoende ruimte om te vreten. Boxen en voerhek moeten groot en hoog genoeg zijn en in de stal moeten zo min mogelijk krappe bochten en uitsteeksel zijn. Dit vergroot het dierwelzijn en het koecomfort en is daarmee bevorderlijk voor de diergezondheid.

Hygiëne is één van de codewoorden bij het voorkomen van ziekten. Vuile stallen, boxen, looppaden, melkmachines etc. bevatten veel ziekteverwekkers: de infectiedruk is hoog. Het woord infectiedruk is al eens eerder gevallen. Dit betekent het aantal ziekteverwekkers op een bepaalde plaats. Bij veel ziekteverwekkers in een kleine stal, is de kans groter dat de dieren ziek worden. De infectiedruk is dan hoog. Hoe schoner de stal is, hoe kleiner de kans op ziekteoverdracht. Daarbij speelt overbezetting ook een rol. Teveel dieren op een te beperkte ruimte zorgen voor een hoge infectiedruk.

Om de weerstand te verhogen, kunnen koeien gevaccineerd worden. Voor verschillende ziektes bestaat een vaccin. Bij een vaccinatie wordt een dode of verzwakte ziekteverwekker ingespoten. Het dier gaat nu antilichamen maken tegen deze ziekte. Als de koe de ziekte dan nog een keer 'in het echt' tegenkomt, heeft zij al antilichamen en kan de ziekteverwekker snel aangepakt worden. Sommige vaccinaties hoeven maar één keer gegeven te worden, anderen moeten elk jaar opnieuw.

Er zijn een aantal ziektes die zorgen voor een verlaging van de weerstand. Denk bijvoorbeeld aan BVD en IBR. Een melkveebedrijf kan vrij worden van deze ziektes door deel te nemen aan een programma van de Gezondheidsdienst voor Dieren. Later wordt hier nader op ingegaan.

## Zoönosen

Een zoönose is een ziekte die van mens naar dier kan gaan of andersom. Bij sommige ziektes bij de koeien moet je daarom extra oppassen, je kunt er zelf ook ziek van worden. Sommige groepen mensen zijn extra gevoelig voor zoönoses. Dit zijn bijvoorbeeld (jonge) kinderen, ouderen, zwangere vrouwen en mensen met een chronische ziekte of mensen die een transplantatie hebben gehad. Sommige zoönoses kun je van dieren krijgen door ze aan te raken. Een voorbeeld hiervan is ringworm. Dit zie je vaak bij kalveren. Ze krijgen schilferige plekjes op de huid die je als mens ook kunt krijgen. Ook kun je een zoönose krijgen door rauwe melk te drinken of in aanraking te komen met mest, urine of vruchtwater.

### Vragen preventie en zoönosen

1. Lees het hoofdstuk en schrijf de woorden op waarvan je de betekenis niet kent. Probeer de betekenis te achterhalen, bijvoorbeeld met behulp van het internet.
2. Wat is het verschil tussen insleep en versleep van ziektes?
3. Noem vijf maatregelen om insleep van ziektes te voorkomen.
4. Noem vijf maatregelen om versleep van ziektes te voorkomen.
5. Om ziektes te voorkomen moet je er voor zorgen dat de weerstand van de koeien hoog is en de infectiedruk in de stal laag. In dit hoofdstuk hebben we verschillende maatregelen besproken die hier voor kunnen zorgen. Noem er minimaal 5 voor het verlagen van de infectiedruk en 5 voor het verhogen van de weerstand.
6. Waarom moeten we veel aandacht besteden aan de stal?
7. Waarom is goede ventilatie in een stal belangrijk?
8. Waaraan voldoet een goed rantsoen?
9. Waarom is liggen belangrijk voor een koe?
10. Op welke manier zorgt een vaccinatie voor een verhoging van de weerstand?
11. Zoek minimaal vijf ziektes die voorkomen in de melkveehouderij en die zoönosen zijn.