

# Wageningen UR Livestock Research

*Partner in livestock innovations*



Rapport 547

## Bedrijfsgebonden dierziekten op schapen-, geiten- en paardenbedrijven

Inventarisatie en prioritering van de belangrijkste  
aandoeningen

Juni 2012



**LIVESTOCK RESEARCH**  
**WAGENINGEN UR**

## Colofon

### Uitgever

Wageningen UR Livestock Research  
Postbus 65, 8200 AB Lelystad  
Telefoon 0320 - 238238  
Fax 0320 - 238050  
E-mail [info.livestockresearch@wur.nl](mailto:info.livestockresearch@wur.nl)  
Internet <http://www.livestockresearch.wur.nl>

### Redactie

Communication Services

### Copyright

© Wageningen UR Livestock Research,  
onderdeel van Stichting Dienst Landbouwkundig  
Onderzoek, 2012

Overname van de inhoud is toegestaan,  
mits met duidelijke bronvermelding.

### Aansprakelijkheid

Wageningen UR Livestock Research aanvaardt  
geen aansprakelijkheid voor eventuele schade  
voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van  
dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Wageningen UR Livestock Research en Central  
Veterinary Institute, beiden onderdeel van Stichting  
Dienst Landbouwkundig Onderzoek vormen samen  
met het Departement Dierwetenschappen van  
Wageningen University de Animal Sciences Group  
van Wageningen UR (University & Research  
centre).

Losse nummers zijn te verkrijgen via de website.



De certificering volgens ISO 9001 door DNV  
onderstreept ons kwaliteitsniveau. Op al onze  
onderzoeksoopdrachten zijn de Algemene  
Voorwaarden van de Animal Sciences Group  
van toepassing. Deze zijn gedeponereerd bij de  
Arrondissementsrechtbank Zwolle.

## Samenvatting

In deze rapportage is een inventarisatie en  
prioritering van bedrijfsgebonden aandoeningen  
in de schapen-, geiten- en paardensector  
uitgewerkt. Deze kunnen de overheid en  
veehouderijsectoren een handvat geven voor  
een nadere invulling van haar Nationale  
Agenda Diergezondheid en behulpzaam zijn bij  
het formuleren van additioneel beleid.  
Bovendien geven ze aanwijzingen waar met  
nieuwe inspanningen winst kan worden geboekt  
bij bedrijfsgebonden diergezondheids-  
problemen.

## Trefwoorden

Diergezondheid, bedrijfsgebonden dierziekten,  
schapen, geiten, paarden

## Referaat

ISSN 1570 - 8616

## Auteurs

M.H. Bokma-Bakker (ASG-LR)  
C.J.M. Bartels (GD)  
R.H.M. Bergevoet (WUR-LEI)  
M. Wolthuis-Fillerup (ASG-LR)  
G. Nodelijk (ASG-CVI)

## Titel

Bedrijfsgebonden dierziekten op schapen-,  
geiten- en paardenbedrijven

Rapport 547



Rapport 547

## Bedrijfsgebonden dierziekten op schapen-, geiten- en paardenbedrijven

M.H. Bokma-Bakker (ASG-LR)

C.J.M. Bartels (GD)

R.H.M. Bergevoet (WUR-LEI)

M. Wolthuis-Fillerup (ASG-LR)

G. Nodelijk (ASG-CVI)

Juni 2012

**Deze studie is uitgevoerd binnen het kader van het Beleidsondersteunend  
Onderzoek Thema Diergezondheid van het ministerie van EL&I genaamd  
BO-08-010-019 Bedrijfsgebonden dierziekten**

## Voorwoord

Het diergezondheidsbeleid van de nationale overheid en de EU was de afgelopen jaren vooral gericht op het voorkomen en bestrijden van zeer besmettelijke, bestrijdingsplichtige dierziekten en zoönosen. In de Nationale Agenda Diergezondheid werd de aandacht verbreed van zeer besmettelijke dierziekten naar gezondheid van dieren in bredere zin, waaronder bedrijfsgebonden dierziekten. De Nationale Agenda Diergezondheid beschrijft bedrijfsgebonden dierziekten als gezondheidsproblemen die in grote mate voorkomen in de huidige veehouderij. Ze agendeerde bedrijfsgebonden diergezondheidsproblemen als gezamenlijk actiepoint van de veehouder en het bedrijfsleven, met het streven dat in 2015 houders van dieren over de hele linie verstandig en kundig met hun dieren omgaan en een beroep doen op een adequate veterinaire zorg. Ondertussen is in februari 2012 de Nota Dierenwelzijn en Diergezondheid verschenen, waarin het onderwerp kennis en kunde bij dierhouders als speerpunt is teruggekomen en staat het onderwerp antibioticumgebruik in de veehouderij hoog op de beleidsagenda.

In deze studie worden de belangrijkste bedrijfsgebonden aandoeningen van dit moment geïnventariseerd voor de schapen-, geiten- en paardensector. Deze studie kan behulpzaam zijn bij het formuleren van eventueel additioneel beleid en geeft aanwijzingen waar met nieuwe inspanningen winst kan worden geboekt bij bedrijfsgebonden diergezondheidsproblemen.

De rapportage is met de inzet van velen samengesteld. Het rapport is in nauwe samenwerking tussen onderzoekers van diverse instituten binnen WUR en dierziekten specialisten binnen de GD ontstaan. Ook hebben diverse praktiserende dierenartsen meegewerkt. Daarnaast was de inzet van bestuursleden en beleidsmedewerkers van de schapen-, geiten- en paardensectoren en beleidsmedewerkers van het Ministerie van EL&I bij de workshop onmisbaar. Wij willen een ieder danken voor de inbreng.

Namens het projectteam,

Martien Bokma



## Samenvatting

Diergezondheid en dierenwelzijn zijn essentiële randvoorwaarden voor een verantwoorde veehouderij. Ze zijn van groot belang voor individuele veehouders en veehouderijsector. Dierenwelzijn en diergezondheid staan hoog op de beleidsagenda bij het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I; voorheen LNV). In 2007 zijn er twee beleidsnotities verschenen waarin het beleid voor de komende jaren wordt aangegeven. Dit zijn de Nota Dierenwelzijn en de Nationale Agenda Diergezondheid (NAD).

De bedrijfsgebonden diergezondheidsproblemen worden in de NAD als gezamenlijk actiepunt van de houder en het bedrijfsleven geagendeerd. De Nationale Agenda Diergezondheid beschrijft bedrijfsgebonden dierziekten als gezondheidsproblemen die in grote mate voorkomen in de huidige veehouderij; het gaat hier om de dierziekten die niet bestrijdingsplichtig zijn. Een bedrijfsgebonden aandoening kenmerkt zich onder andere door een gezondheidsstoornis waarbij omgevingsfactoren van grote invloed zijn. De gevolgen van de bedrijfsgebonden aandoeningen strekken zich uit buiten de grenzen van het individuele bedrijf.

Om te komen tot goed beleid bij sector en overheid met betrekking tot de bedrijfsgebonden aandoeningen is inzicht nodig in de bedrijfsgebonden dierziekten en aandoeningen binnen de Nederlandse veehouderijsectoren. Naast de mate van voorkomen van een aandoening zijn ook andere aspecten van de bedrijfsgebonden dierziekten van belang, zoals de snelheid van verspreiden, de invloed op dierenwelzijn, de aanwezigheid van controlemaatregelen, het gebruik van antibiotica om de aandoening te voorkomen, de invloed op de volksgezondheid of de bedrijfseconomie van getroffen bedrijven.

Het ministerie van EL&I heeft Wageningen UR in samenwerking met de GD verzocht om een inventarisatie en prioritering van bedrijfsgebonden aandoeningen voor de schapen-, geiten- en paardensector uit te werken (in 2009 is eenzelfde vraagstelling uitgewerkt voor de varkens-, pluimvee- en rundveehouderij). Het doel van dit onderzoek is om de bedrijfsgebonden dierziekten te identificeren, waarvan experts aangeven dat deze meer aandacht nodig hebben. De rapportage heeft tevens tot doel om de huidige inzichten betreffende de aanpak van de prioritair geachte bedrijfsgebonden aandoeningen aan te geven.

Voor het prioriteren van de bedrijfsgebonden dierziekten is gebruik gemaakt van de expertkennis van dierziekten specialisten en de inzichten van belanghebbenden uit sector, beleid en samenleving. Hiervoor is Participatieve Multi-Criteria Analyse (PMCA) als onderzoekstechniek toegepast. PMCA is een techniek waarbij de *expertkennis* en het *perspectief van belanghebbenden* worden gecombineerd, met als doel het *prioriteren* van verschillende alternatieven (hier bedrijfsgebonden dierziekten). Door toepassing van deze techniek kunnen de belangrijkste kenmerken van de aandoeningen (*expertkennis*) en het relatieve gewicht van de verschillende kenmerken van de aandoeningen ten opzichte van elkaar (*perspectief van belanghebbenden*) inzichtelijk worden gemaakt. De *expertkennis* kwam van veterinaire specialisten van GD, ASG-CVI en praktiserende dierenartsen met ruime kennis van de paarden-, geiten- en/of schapenhouderij. De experts (in totaal zeven per sector) zijn gevraagd om via vragenlijsten op internet belangrijke karakteristieken van de diverse bedrijfsgebonden dierziekten in te vullen, onder andere met betrekking tot de volgende kenmerken: 1) epidemiologie (voorkomen en overdracht), 2) welzijn, 3) controlemaatregelen, 4) antibioticagebruik, 5) volksgezondheid, 6) bedrijfseconomie en 7) de potentiële impact van aandacht in de media. Het perspectief van de *belanghebbenden* vanuit sector, beleid en samenleving is ingebracht door vertegenwoordigers van deze stakeholdergroepen tijdens een workshop te vragen het relatieve gewicht van de verschillende bovengenoemde kenmerken van dierziekten ten opzichte van elkaar aan te geven.

## Resultaten

Het eindresultaat is weergegeven in tabel S1, waarin per diersoort en diercategorie de belangrijkste aandoeningen in alfabetische volgorde zijn aangegeven.

**Tabel S1** Belangrijkste bedrijfsgebonden aandoeningen per diersoort en diercategorie

Schapen	Melkgeiten	Paarden
<i>Professioneel</i>		<i>Fokbedrijven</i>
Abortus	Abortus	Rhodococcus equi
Leverbot	Ecthyma	Diarree incl. Salmonella
Maagdarmwormen	Listeriose	Influenza
Polyarthritis	Paratuberculose	Wormen
Diarree bij opfok	Q-koorts	
<i>Hobbymatig</i>		<i>Sport</i>
Diarree bij opfok		Diarree incl. salmonella
Leverbot		Influenza
Mastitis		Rhodococcus equi
Polyarthritis		Wormen
Zwoegerziekte		
		<i>Recreatie</i>
		Diarree incl. Salmonella
		Influenza
		Rhodococcus equi
		Schimmels
		Wormen

*Mogelijke oplossingsrichtingen bij bedrijfsgebonden aandoeningen*

Het terugdringen van bedrijfsgebonden aandoeningen is een onlosmakelijk onderdeel van het werken aan een duurzame landbouw. Bij op duurzame wijze terugdringen van deze aandoeningen, wordt niet alleen de diergezondheid bevorderd, maar worden ook het dierenwelzijn en de voedselveiligheid verbeterd. Bovendien verminderen andere risico's voor de volksgezondheid en is er minder aantasting van het milieu (bijvoorbeeld minder resistente kiemen in milieu door minder antibiotica en antiparasitica en efficiënter gebruik van nutriënten).

Wanneer we de oplossingsrichtingen voor de belangrijkste bedrijfsgebonden aandoeningen voor de verschillende diersoorten nader bekijken, kunnen deze in zes ontwikkelingsgebieden worden verdeeld: diagnostiek, kennis over het beheersen van de aandoeningen en de invloed van omgevingsfactoren, therapie, vaccinatie, regelgeving en monitoring (tabel S2). Implementatie van deze 'technische' oplossingen op het veehouderijbedrijf valt of staat met de acceptatie door de individuele veehouder en de totale ketenstructuur waarbinnen de individuele veehouder als schakel fungeert. Ook de manier waarop tegen diergezondheidsproblematiek wordt aangekeken binnen de totale sector speelt een rol. Kennisoverdracht en communicatie kunnen bij de veehouders een belangrijke rol spelen. Juist bij bedrijfsgebonden aandoeningen kan het doorbreken van vaste patronen en routines (bedrijfsblindheid) van doorslaggevende betekenis zijn.



**Tabel S2** Oplossingsrichtingen voor de aanpak van bedrijfsgebonden aandoeningen

Ontwikkeling van	Onderverdeeld in	Met als doel
Diagnostiek	Herkennen van de aanwezigheid van een aandoening Opsporen dragers/uitscheiders  Onderscheid (sub)typen	(Versneld) aantonen aanwezigheid aandoening Gerichte opsporing risicovolle dieren Vaccinontwikkeling
Kennis over het beheersen van de aandoeningen en de invloed van omgevingsfactoren op de aandoeningen	Pathogenese  Risicofactoren Transmissie routes Effect van co-infecties Effecten van maatregelen Integraal afwegingskader	Ontstaan van aandoening, relatie tussen infectie en klinische verschijnselen Mogelijkheden voor aanpassingen in management (huisvesting, klimaat, voeding)
Therapie		Verbeterde therapeutische mogelijkheden waardoor vermindering van gebruik van antimicrobiotica
Preventie en eradicatie-mogelijkheden	Vaccinatie	Directe bescherming tegen aandoening
Implementatie van bestaande en nieuwe kennis binnen de sectoren	Regelgeving en zelfregulatie Georganiseerde bestrijding Kennis verspreiding, best practices	Sectorbrede (of intersectorale) bestrijding van aandoening op basis van kennis (risicofactoren, transmissieroutes) en instrumenten (diagnostiek, vaccin, therapie)
Monitoring aanwezigheid aandoening		Inzicht in trends en ontwikkelingen over tijd. Meten van effecten van georganiseerde of vrijwillige bestrijding.

Om bedrijfsgebonden aandoeningen terug te dringen zijn maatregelen nodig, die bij verschillende ziekten zeer verschillend kunnen zijn. We denken daarin vier groepen te kunnen onderscheiden.

- Maatregelen gericht op het *optimaliseren van houderijsystemen en het management van de veehouder*;  
Veel van de aandoeningen ontwikkelen zich bij jonge groeiende dieren met vaak een onvoldoende ontwikkeld immuunsysteem. Daarnaast zijn er aandoeningen als klauwproblemen en mastitiden die meer een typisch houderijprobleem zijn en ook bij oudere dieren een rol spelen. Om deze dieren te beschermen tegen bedrijfsgebonden aandoeningen, zullen houderijsysteem en management moeten worden aangepast, zodat het dier in staat is tot een adequate respons.
- Maatregelen gericht op *het beheersen of uitroeien* van een specifieke infectie;  
Deze maatregelen lijken vooral belangrijk als een specifieke infectie een belangrijke bijdrage levert aan de ziekte. Voor een aantal van deze dierziekten bieden vaccinatiestrategieën of georganiseerde dierziektebestrijding gericht op eradicatie mogelijk uitkomst. Dit kan gebeuren door eradicatie op bedrijfsniveau of sectorniveau. Bij de meeste van de aandoeningen is eradicatie echter niet mogelijk en heeft vaccinatie maar een beperkte waarde bij het beheersbaar krijgen van de problemen.
- Maatregelen gericht op *het beschikbaar zijn van voldoende behandel mogelijkheden*;  
Dit geldt voor aantal specifieke dierziekten zoals bij ontwormen in verband met resistentievorming tegen anthelminthica.

### *Conclusies en aanbevelingen*

Bij de belangrijkste bedrijfsgebonden aandoeningen die in dit onderzoek beschreven zijn spelen infectieuze kiemen of parasieten een belangrijke rol. Veelvuldig komen in de overall top 5 ziekten terug die hoog scoren op volksgezondheid, vooral vanwege de hoge score die de stakeholders als wegingsfactor aan dit kenmerk hebben meegegeven. Indien alleen de kenmerken epidemiologie en bedrijfseconomie worden meegewogen en volksgezondheid of andere maatschappelijk-ethische kenmerken buiten beschouwing blijven, zien we bij de verschillende diersectoren voor een deel andere aandoeningen naar voren komen. Voor de overall prioritaire aandoeningen betekent het, dat dierhouders niet altijd direct zelf baat hebben bij aanpak ervan, vanwege betere productie of minder schade door ziekten. Er zijn externe prikkels nodig om de aandoeningen op bedrijfsniveau beter te beheersen, zoals bestrijdingsprogramma's (privaat of publiek), private kwaliteitssystemen met hygiëncodes, wettelijke voorschriften en/of economische prikkels. Probleem is dat zowel binnen de schapen- als de paardensector veel dierhouders niet zijn aangesloten bij collectieve belangenbehartiging of in samenwerkingsverbanden produceren: het lijkt vooral ieder voor zich te zijn. Daarbij geldt dat, met uitzondering van de professionele schapen- en melkgeitenhouderij, een groot deel van de bedrijven niet gebonden is aan productkwaliteitseisen. Dat bemoeilijkt het opleggen van eisen.

Bij de resultaten voor de *schapenhouderij* valt op dat er over de prioritaire ziekten voldoende kennis over diagnostiek en aanpak aanwezig lijkt te zijn, maar dat de schapenhouders deze kennis onvoldoende kunnen of willen toepassen. Daar komt bij dat de drempel om een dierenarts in te schakelen hoog lijkt te zijn, onder andere vanwege de kosten, maar ook vanwege al dan niet terecht vertrouwen in eigen kunnen van de schapenhouder. Dit geldt in versterkte mate voor de hobbymatige schapenhouder. Hier ligt de uitdaging dus vooral op het vlak van het effectief 'verpakken' van kennis en het motiveren van eigenaren/veehouders om de kennis toe te passen en tijdig de dierenarts in te schakelen. Acties liggen op het gebied van onderwijs, advies en training om vergaarde kennis op een motiverende manier op veehouders over te brengen, zodat deze kennis ook tot een juiste implementatie leidt. De dierenarts kan daarin een belangrijke spelfunctie vervullen, maar moet dan wel worden benaderd. Artikelen in de 'leken'-pers (populaire bladen anders dan vakbladen) vormen wellicht een manier om hobbydierhouders te bereiken. Ook kunnen dierhouders veel van elkaar leren: uitwisseling van best practices via informatieavonden en netwerkbijeenkomsten. Een multidisciplinaire aanpak is belangrijk: zowel aandacht voor zoötechnische (huisvesting, voeding, beweiding, ..) als veterinaire (zinnvolle vaccinaties, diagnostiek, behandelplannen) en economische aspecten (zowel geiten- als schapenhouders hebben te weinig inzicht in de financiële consequenties van hun handelen).

Voor de *melkgeitenhouderij* geldt in grote lijnen hetzelfde als voor de schapenhouderij. Het zijn alle (vermeende) zoönosen die overall als prioritaire aandoeningen naar voren komen. Er is al veel kennis aanwezig over de verschillende aandoeningen. Veehouders moeten gemotiveerd worden om deze kennis op een goede, protocollaire manier toe te passen. Dat kan ook het toepassen van bepaalde vaccinaties inhouden, zoals tegen Q-koorts. Daarnaast ligt er een uitdaging bij verbetering van de diagnostiek (bv. paratuberculose en abortus) en vaccinontwikkeling (bv. tegen echthyma). Ook mogelijke innovaties in houderijsystemen of onderdelen van systemen uit oogpunt van dier- en volksgezondheid verdienen aandacht. In de melkgeitenhouderij is, anders dan in de schapen- en paardensector, sprake van relatief grootschalige bedrijven met huisvesting van grote groepen dieren in open stallen, waardoor het beheersen van de infectiedruk en de mogelijke transmissie van kiemen vanuit en naar de stal een belangrijk aandachtspunt dient te zijn.

Voor de *paardensector* ligt er de uitdaging om over verschillende prioritaire (voor een deel zoönotische) aandoeningen meer inzicht te krijgen in de prevalentie ervan (o.a. salmonella, influenza, Rhodococcus). Dat vraagt om effectieve monitoringssystemen. Een belemmering daarbij is de matige organisatiegraad van de sector. Ook bewustwording bij paardenhouders over zoönotische risico's is een aandachtspunt. Gerichte voorlichtingscampagnes zullen hier slechts deels een oplossing kunnen bieden, aangezien veel paardenhouders niet bekend zijn. Tevens liggen er uitdagingen op het gebied van verbeterde diagnostiek (o.a. voor salmonella en Rhodococcus) en de effectiviteit van bepaalde therapieën en preventieve maatregelen, onder andere met betrekking tot Rhodococcus en wormbesmetting. In het laatste geval is ook ontwikkeling van methoden om resistentievorming tegen anthelminthica tegen te gaan een belangrijk aandachtspunt.

Voor zowel de schapen- als de paardensector geldt als belangrijke aanbeveling om na te gaan hoe kan worden toegewerkt naar een hogere organisatiegraad van de sector. Alleen dan kunnen er belangrijke gezamenlijke stappen worden gezet om kennishiaten op te vullen, strategieën te ontwikkelen waarmee de (maatschappelijke en economische) schade als gevolg van bedrijfsgebonden ziekten kunnen worden beperkt of uitgebannen, en om dierhouders ertoe te bewegen de beschikbare kennis op een goede manier toe te passen (best practices implementeren). De dierenarts dient daarbij een veel sterkere adviserende (en curatieve) rol te hebben dan op dit moment het geval is. Tevens verdient het aanbeveling om na te gaan hoe andere 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> lijns adviseurs bij versterking van het diergezondheidsmanagement op de beroepsmatige bedrijven betrokken kunnen worden. Hobbydierhouders zijn minder toegankelijk via de traditionele kennisbronnen en zullen via andere, door hen benutte kanalen benaderd moeten worden ('leken'-media, hoefsmid e.d.).



# Inhoudsopgave

## Voorwoord

## Samenvatting

<b>1</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>De gekozen aanpak .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Resultaten.....</b>	<b>8</b>
	3.1 Schapen .....	8
	3.2 Melkgeiten .....	11
	3.3 Paarden.....	14
	3.4 Gevoeligheidsanalyse.....	18
<b>4</b>	<b>Algemeen: belangrijke uitdagingen met betrekking tot bedrijfsgebonden aandoeningen...21</b>	
<b>5</b>	<b>Discussie .....</b>	<b>25</b>
<b>6</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen .....</b>	<b>28</b>
<b>Bijlage 1</b>	<b>Web-based enquête.....</b>	<b>31</b>
<b>Bijlage 2</b>	<b>Draaiboek workshop Prioritering Bedrijfsgebonden Dierziekten schapen/geiten/paarden op 9-11-'10 te Den Haag .....</b>	<b>36</b>
<b>Bijlage 3</b>	<b>Lijst van deelnemers aan de workshop .....</b>	<b>38</b>
<b>Bijlage 4</b>	<b>Scores per criterium en totaalscores per aandoening per diersector .....</b>	<b>39</b>
<b>Bijlage 5</b>	<b>Rangschikking van prioritaire ziekten (top 5) per diercategorie per criterium .....</b>	<b>43</b>



## 1 Inleiding

Diergezondheid en dierenwelzijn zijn essentiële randvoorwaarden voor een verantwoorde veehouderij. Ze zijn van groot belang voor individuele veehouders en veehouderijsector. Dit kan zowel de bedrijfsmatige als ook de hobbymatige veehouderij betreffen. Dierenwelzijn en diergezondheid staan hoog op de beleidsagenda bij het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I; voorheen LNV). Er zijn in 2007 twee beleidsnotities verschenen, waarin het beleid voor de komende jaren wordt aangegeven. Dit zijn de Nota Dierenwelzijn en de Nationale Agenda Diergezondheid (NAD).

Het diergezondheidsbeleid van de nationale overheid en de EU was de afgelopen jaren vooral gericht op het voorkomen en bestrijden van zeer besmettelijke dierziekten, in het bijzonder op de bestrijdingsplichtige dierziekten en zoönosen. De Nationale Agenda Diergezondheid verbreedt de aandacht van zeer besmettelijke dierziekten naar een brede aandacht voor gezondheid van dieren.

De bedrijfsgebonden diergezondheidsproblemen worden als gezamenlijk actiepoint van de houder en het bedrijfsleven geagendeerd. Een bedrijfsgebonden aandoening kenmerkt zich door een gezondheidsstoornis waarbij deze omgevingsfactoren van grote invloed zijn. De gevolgen van bedrijfsgebonden aandoeningen kunnen zich uitstrekken tot buiten de grenzen van het individuele bedrijf. Het aantal bedrijfsmatige veehouderijbedrijven neemt ieder jaar verder af. Echter de omvang van de deze bedrijven neemt toe, zodanig dat het aantal bedrijfsmatig gehouden dieren nagenoeg gelijk blijft. Daarnaast worden door veel mensen landbouwhuisdieren hobbymatig gehouden. Dit betreft dan vooral schapen en paarden. Deze dieren worden vaak individueel of in kleine aantallen gehouden. De problematiek rond diergezondheid en dierenwelzijn kan op deze houderijen anders zijn dan bij de meer bedrijfsmatig gehouden dieren,

Om te komen tot een goede beleidsaanpak is inzicht nodig in de meest voorkomende bedrijfsgebonden dierziekten en aandoeningen binnen de Nederlandse veehouderijsectoren. Dit was voor het ministerie van EL&I aanleiding om Wageningen UR te vragen om hier, samen met de GD, onderzoek naar uit te voeren. De centrale kennisvraag hierbij was:

### **Wat zijn de meest voorkomende bedrijfsgebonden dierziekten en –aandoeningen per sector en wat zijn de bekende oplossingsrichtingen?**

In deze rapportage is een inventarisatie en prioritering van bedrijfsgebonden aandoeningen voor de schapen-, geiten- en paardensector uitgewerkt. Deze geeft de overheid handvatten voor een nadere invulling van haar Nationale Agenda Diergezondheid. Eerder al is een zelfde onderzoek uitgevoerd voor de varkens-, rundvee- en pluimveehouderij (Bergevoet et al, 2010). De daar gehanteerde onderzoeksmethodiek is in dit onderzoek overgenomen.

#### *De opbouw van dit rapport*

De gekozen aanpak en de ontwikkelde methodiek staat beschreven in hoofdstuk 2. Hoofdstuk 3 behandelt de resultaten van de verschillende fasen van het onderzoek. In hoofdstuk 4 worden de gevolgen van de verschillende aannames van de gekozen aanpak bediscussieerd. Hoofdstuk 5 geeft de belangrijkste conclusies en aanbevelingen.

## 2 De gekozen aanpak

Voor het prioriteren van de bedrijfsgebonden dierziekten is gebruik gemaakt van de techniek van Participatieve Multi-Criteria Analyse (PMCA; Beekman et al 2007). Dit is een techniek waarbij de kennis van experts (hier dierziekten specialisten) en het perspectief van belanghebbenden (hier sector, overheid en samenleving) worden gecombineerd bij het prioriteren van verschillende alternatieven (hier bedrijfsgebonden dierziekten). Met deze techniek kunnen de belangrijkste kenmerken, verbanden en het relatieve gewicht van de verschillende kenmerken inzichtelijk worden gemaakt. De PMCA wordt participatief als verschillende stakeholders feiten en meningen met elkaar kunnen delen in het besluitvormingsproces.

Het project bestond uit vier fasen:

1. Inventariseren van meest voorkomende bedrijfsgebonden aandoeningen
2. Dataverzameling over de belangrijkste bedrijfsgebonden aandoeningen
  - Ontwerp enquête op basis van web-based toepassing
  - Benaderen van dierziekten specialisten en practici
  - Uitvoeren van de enquête
3. Weging van criteria
  - Wegen van de criteria *binnen* de verschillende onderdelen van de enquête
  - Wegen van de criteria *tussen* de onderdelen van de enquête
  - Vaststellen van lijst van belangrijkste bedrijfsgebonden aandoeningen per diersoort
4. Gevoelighedsanalyse, inclusief een reflectie op de resultaten door enkele experts

### ***Fase 1 Inventarisatie van meest voorkomende bedrijfsgebonden aandoeningen***

In deze fase is een lijst samengesteld van de meest voorkomende bedrijfsgebonden dierziekten en aandoeningen op schapen-, geiten- en paardenbedrijven in Nederland. In dit onderzoek zijn per sector de volgende categorieën van bedrijven beoordeeld:

- Schapen: professionele schapenhouderij en hobbymatige schapenhouderij;
- Geiten: professionele melkgeitenhouderij
- Paarden: professionele fokbedrijven, professionele sportbedrijven en professionele recreatiebedrijven. De definiëring was als volgt:
  - Professionele fokbedrijven: minimaal 7 paarden in bezit met de intentie om jaarlijks ten minste 5 veulens te fokken;
  - Professionele sport: iedere paardenbezitter die aan officiële competitiewedstrijden meedoet;
  - Professionele recreatiebedrijven: overige paardenbezitters (maneges en dergelijke).

Door de diersoortspecialisten van de GD is een inventarisatie gemaakt op basis van de ziekten en aandoeningen die zij in hun werk het meest frequent tegenkomen (vanuit de inzendingen voor postmortaal en laboratorium onderzoek, telefonisch consult en bedrijfsbezoeken naar aanleiding van bedrijfsproblemen). In tabel 1 staan per diersoort de aandoeningen weergegeven die in dit onderzoek zijn beoordeeld. Het betreft zowel infectieziekten als een aantal syndromen waarbij geen of niet direct aanwijsbaar sprake is van een infectieus agens.



**Tabel 1** Bedrijfsgebonden dierziekten die door dierziekten specialisten en practici zijn beoordeeld in de internetenquête

Schapen	Geiten	Paarden
Abortus	Abortus	Astma/bronchitis/copd
Andere kreupelheden	Acetonaemie	Diarree incl. salmonella
Bluetongue	Baarmoederontsteking	Droes
CL	Coccidiose	Gebitsproblemen
Coccidiose	CAE	Hoefbevangenheid
Diarree bij opfok	CL	Influenza
Ectoparasieten	Cryptosporidiose	Koliek
Enterotoxaemie	Ecthyma	Kreupelheid
Leverbot	Enterotoxaemie	Overgewicht/ insulineresistentie
Maagdarmwormen	Listeriose	Rhinopneumonie
Mastitis	Maagdarmwormen	Schimmel/schurft/mok
Mineralen: te veel/ te weinig	Mastitis	Spierbevangenheid
Pasteurellose	Para tbc	Staat- en manen eczeem
Polyarthritis	Pasteurellose	Stalondeugden (kribbebijten, luchtzuigen, weven)
Rotkreupel	Perinatale uitval	Wormen
Verminderde groei	Q-fever	
Vruchtbaarheidsproblemen	Schijndracht	
Zwoegerziekte		
<i>Ecthyma</i>	<i>Schurft/luizen</i>	<i>Rhodococcus equi</i>
<i>Slepemde melkziekte</i>		<i>Mok (apart)</i>
		<i>Schimmel (apart)</i>

De *cursief* geschreven aandoeningen zijn op verzoek van de deelnemers aan de workshop d.d. 9-11-'10 toegevoegd en alleen beoordeeld door één GD-expert van de betreffende diersoort. De andere aandoeningen zijn elk door vijf praktiserende dierenartsen en twee GD-experts beoordeeld.

## **Fase 2 Dataverzameling over de belangrijkste bedrijfsgebonden aandoeningen**

### *Ontwerpenquête op basis van web-based toepassing*

Van iedere bedrijfsgebonden dierziekte en aandoening zijn de voornaamste kenmerken voor het individuele dier en het veehouderijbedrijf vastgesteld. Hiervoor is een enquête ontwikkeld, waarin met behulp van gesloten vragen een groot aantal kenmerken van de bedrijfsgebonden aandoening is vastgelegd.

Conform de uitvoering van prioritering van bedrijfsgebonden dierziekten bij varkens, pluimvee en rundvee (Bergevoet et al, 2010) is, in overleg met de opdrachtgever, ervoor gekozen om de beoordelingscriteria die eerder zijn gebruikt door de Chief Veterinary Officers (CVO's) van de EU bij de prioritering van bestrijdingsplichtige dierziekten (EU 2008) als uitgangspunt voor de opzet van enquête te nemen. De door de CVO's genoemde vragen en categorieën waren ten behoeve van het onderzoek naar prioritering van bedrijfsgebonden dierziekten in de varkens-, pluimvee- en rundveehouderij al passend en specifiek gemaakt, in afstemming met de opdrachtgever. Dezelfde categorieën vragen zijn gebruikt in het onderhavige onderzoek voor de schapen-, geiten- en paardenhouderij.

De vragen zijn geordend rondom zeven groepen van beoordelingscriteria (kenmerken):

1. Epidemiologie (vòòrkomen en overdracht)
2. Welzijn van het dier
3. Controlemaatregelen
4. Antibioticagebruik
5. Volksgezondheid
6. Bedrijfseconomie
7. Samenleving

Tekst box 1 geeft uitleg bij de beoordelingscriteria en in bijlage 1 is de complete tekst van de enquête te vinden. Conform het onderzoek bij de grote veehouderijtakken hebben we ervoor gekozen om één uniform opgestelde enquête voor alle diersectoren en alle aandoeningen te hanteren. Daardoor kunnen de aandoeningen binnen een diersector onderling worden vergeleken. Dat betekent wel dat voor infectieuze aandoeningen enkele vragen binnen het onderdeel Epidemiologie nodig waren, die voor niet-infectieuze aandoeningen niet relevant zijn. Bijvoorbeeld: de overdraagbaarheid van de infectie (transmissie) is een belangrijk kenmerk voor infectieuze aandoeningen, maar niet relevant voor niet-infectieuze aandoeningen.

De mogelijke antwoorden op de verschillende vragen zijn weergegeven naar oplopende relevantie op een 5-punts Likertschaal. Deze liep bijvoorbeeld uiteen van geen belang (1) tot hoog belang (5), of van lage prevalentie (1) tot hoge prevalentie (5). De expert is gevraagd per vraag een score ( $S_{\text{expert } i}$ ) te geven.

### Tekst box 1 Nadere beschrijving van de beoordelingscategorieën in de enquête

#### Epidemiologie

In de enquête staan vragen over de **mate van voorkomen** van de aandoening (percentage bedrijven waarop aandoening voorkomt, percentage dieren met de aandoening op bedrijven waar infectie zich voordoet). Toevoeging van deze vragen is van belang omdat, typisch voor bedrijfsgebonden aandoeningen, de infectie op een bedrijf aanwezig kan zijn, maar de expressie ervan (de gezondheidsstoornis) sterk afhangt van andere factoren op het bedrijf zoals huisvesting, voeding, stalklimaat en dergelijke.

In geval van infectieziekten is vervolgens gevraagd naar de **overdracht van infectie** op koppel genoten (direct/indirect via vectoren), de aanwezigheid van **persistente geïnfecteerde** dieren en de aanwezigheid van **reservoirs in de omgeving (inclusief wild)**. De laatste vraag ging over de **genetische variabiliteit** van de betreffende kiem (voorkomen van mutaties), omdat dit van belang kan zijn bij de controle van de infectie.

#### Welzijn van de dieren

Naast het voorkomen van de gezondheidsstoornis is het van belang te inventariseren welke **invloed** de gezondheidsstoornis heeft op de diergezondheid van het individuele dier en van de gehele koppel. Ook is gevraagd naar de **duur van de gezondheidsstoornis** en de mate waarmee dit **gepaard gaat met pijn** bij het aangetaste dier.

#### Controlemaatregelen

In dit onderdeel is gevraagd naar de beschikbare **kennis** over de gezondheidsstoornis, algemeen en bij veehouders. Daarnaast is gevraagd naar het belang van **preventieve maatregelen** om introductie op het veehouderijbedrijf of versleep van infectie binnen het veehouderijbedrijf te voorkomen.

Vervolgens is ook gevraagd naar de beschikbaarheid van **diagnostische hulpmiddelen, therapeutische middelen** en **vaccins**. In aansluiting daarop is aan de expert gevraagd of er op sectoraal of bedrijfsniveau **beheersingsplannen** beschikbaar zijn en wat bekend is over de effectiviteit van dergelijke plannen.

#### Antimicrobiotica gebruik<sup>1</sup>

In dit blok is gevraagd naar de **wijze** waarop antimicrobiotica worden ingezet bij dieren met gezondheidsstoornissen, naar de **hoeveelheid** die men daarvoor sectoraal gebruikt en naar de aanwezigheid van een sectorale of systematische **monitoring** van antimicrobiotica gebruik.

#### Volksgezondheid

Hier staan vragen over de kans op **infectieoverdracht** bij de mens, de kans op **ziekte** bij de mens en de **ernst** van klinische verschijnselen bij de mens.

#### Economie

Hierbij wordt gevraagd naar de **productieschade** door de gezondheidsstoornis voor het veehouderijbedrijf, de productieketen en voor de afzetmarkt.

#### Samenleving

Er is in dit blok alleen gevraagd naar de mogelijkheid dat aanwezigheid van deze gezondheidsstoornis kan leiden tot een **mediahype**.

De enquête is geschikt gemaakt voor een web-based toepassing. Voor iedere aandoening diende apart een vragenlijst te worden ingevuld.

De enquête is gericht voorgelegd aan dierziekten specialisten van de GD en praktiserende dierenartsen. Van de geselecteerde veterinairs is bekend dat zij veelvuldig werkzaam zijn op

<sup>1</sup> Antimicrobiotica zijn middelen die we dieren kunnen toedienen en werkzaam zijn tegen micro-organismen. Deze stoffen zijn gericht tegen bacteriën (antibiotica) of tegen parasieten (antiparasitica).

veehouderijbedrijven in de verschillende diersectoren en dus ruime kennis hebben van en ervaring met de bedrijfsgebonden gezondheidsstoornissen. De praktiserende dierenartsen zijn geselecteerd op aangeven van de GD-experts. De specialisten van de GD zijn op grond van hun specifieke expertise persoonlijk uitgenodigd om de enquête in te vullen.

De GD-experts hebben voor alle aandoeningen van de betreffende diersoort de vragenlijsten ingevuld. Aan de 5 praktici per diersoort zijn aandoeningen toegewezen, op zodanige wijze dat per diersoort voor iedere aandoening ten minste 3 vragenlijsten door verschillende praktici zijn ingevuld (9 tot 14 vragenlijsten per persoon). De vragen met betrekking tot 'Antibioticagebruik' hoefden alleen ingevuld te worden indien het om een infectieuze aandoening ging. De vragen voor de beoordelingscategorieën 'Controlemaatregelen' en 'Volksgezondheid' zijn alleen ingevuld door de GD-experts. De verwachting was dat op de vragen binnen deze blokken eenduidige antwoorden gegeven zouden worden, ongeacht welke experts de antwoorden zouden geven. Bij de andere blokken met vragen werd meer variatie in de inschattingen door de experts verwacht, waardoor meerdere experts nodig waren om een goed beeld te krijgen.

Het streven was er op gericht om per aandoening ten minste 5 ingevulde vragenlijsten te verzamelen: 2 door GD-experts en 3 door praktiserende dierenartsen. Dit is gerealiseerd.

In totaal hebben 6 GD-experts en 15 praktiserend dierenartsen de enquêtes ingevuld (zie tabel 2).

**Tabel 2** Aantal deelnemers aan de enquête, uitgesplitst naar diersoort en achtergrond van de respondent.

	Schape	Geiten	Paarden
Specialisten (GD)	2	2	2
Practici	5	5	5

### **Fase 3 Weging van criteria**

Op twee niveaus heeft weging van criteria plaatsgevonden:

- binnen de verschillende onderdelen
- tussen de onderdelen

#### *Weging binnen de groepen beoordelingscriteria*

Nadat de experts de enquêtes hebben ingevuld, zijn voor iedere aandoening en diercategorie de antwoorden van de verschillende respondenten per vraag gemiddeld.

Daarna zijn binnen een beoordelingscriterium de verschillende vragen ten opzichte van elkaar gewogen. Per vraag is een gewicht ( $W_{ind\ j}$ ) vastgesteld. De projectgroep heeft per groep 10 punten verdeeld. Aan iedere vraag is in principe een gelijk gewicht toegekend, tenzij er goede redenen waren hiervan af te wijken. De definitieve gewichten staan vermeld in bijlage 1.

#### *Berekenen van de totaalscore per beoordelingscriterium*

Per beoordelingscriterium  $C_a$  zijn de scores van de verschillende vragen bij elkaar opgeteld (Eq. 1).

$$\text{Eq. 1: } C_i = \sum (S_{\text{expert } x\ i} * W_{\text{ind } xi})$$

#### *Weging tussen de groepen beoordelingscriteria*

Iedere beoordelingscategorie heeft een bepaald gewicht gekregen ( $G_{ci}$ ). Ze zijn ten opzichte van elkaar gewogen door het verdelen van 100 punten tussen de verschillende categorieën. Deze weging is uitgevoerd door beleidsmakers, vertegenwoordigers van de verschillende veehouderijsectoren en veterinaire experts tijdens een speciaal hiervoor ingerichte workshop. Een beschrijving van de gevolgde procedure tijdens de workshop staat in bijlage 2. De deelnemers aan de workshop en hun achtergrond (organisatie/diersoort) zijn weergegeven in bijlage 3.

De workshop verliep in twee ronden. In ronde 1 kenden de deelnemers individueel gewichten toe aan de verschillende categorieën van de enquête. Nadat de resultaten van ronde 1 waren gepresenteerd, lichtten de deelnemers hun scores (score 1) toe en werden deze bediscussieerd. Hierna hebben de deelnemers in ronde 2 ieder voor zich opnieuw de onderdelen beoordeeld (score 2).

De resultaten van de weging door stakeholders staan in tabel 3. Hierbij zijn naast de totaalscores van de eerste en tweede ronde ook de scores berekend op basis van de diersoort (diersoort) en de organisatie of het instituut (achtergrond) waarin de deelnemers werkzaam zijn. De scores van de verschillende deelnemers aan de workshop liepen voor sommige criteria enigszins uiteen. Het

criterium 'Volksgezondheid' scoorde bij alle deelnemers hoog. Het verschil tussen de eerste en tweede score van de groep was beperkt.<sup>2</sup> De verschillen tussen diersoorten in de gemiddelde scores voor de criteria waren eveneens gering.

**Tabel 3** Verdeling van de gewichten door stakeholders over de verschillende beoordelingscriteria

Beoordelingscriteria							
Score	Epidemiologie (voorkomen en overdracht),	Welzijn	Controle maatregelen	Volksgezondheid	Antibiotica	Bedrijfsconomie	Samenleving
<b>Score1</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>10</b>
<b>Score2</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>24</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>8</b>
<i>Opsplitsing naar verschillende groepen stakeholders van score 2</i>							
<b>Diersoort*</b>							
Schapen	16	16	10	29	11	11	8
Geiten	15	16	11	27	11	11	8
Paarden	18	17	12	22	10	10	11
<b>Achtergrond</b>							
GD/CVI	21	13	5	29	14	11	8
Min. van EL&I	15	16	12	28	11	9	9
Sector	17	18	10	21	9	17	9

\* inclusief scores van generalisten

De gevoeligheidsanalyse geeft een indruk van de mate waarin verschillen in weging gevolgen hebben voor de uiteindelijke volgorde van dierziekten (zie fase 4).

Per dierziekte is een totaal score ( $Tz_i$ ) berekend (Eq. 2)

$$\text{Eq 2: } Tz_i = \sum (C_i * G_c)$$

In hoofdstuk 3 zijn per diercategorie de dierziekten met de hoogste totaalscores beschreven. De totaalscores van alle aandoeningen per diercategorie zijn terug te vinden in bijlage 4.

#### **Fase 4 Gevoeligheidsanalyse**

Er is een gevoeligheidsanalyse voor de gewichten  $W_{ind,x}$  en  $G_c$  uitgevoerd om te onderzoeken of de volgorde van de dierziekten met de hoogste score verandert bij het toekennen van andere gewichten aan de verschillende kenmerken van de aandoeningen. De gewichten  $W_{ind,x}$  zijn aangepast om te corrigeren voor het feit dat een aantal vragen in het blok Epidemiologie niet van toepassing is voor niet-infectieuze aandoeningen (bijvoorbeeld: het voorkomen van infectie op dier- en bedrijfsniveau).

<sup>2</sup> In de perceptie van de deelnemers is er samenhang tussen de criteria. Bijvoorbeeld: antibiotica hangt samen met samenleving en volksgezondheid. Het is onmogelijk om zeven op zichzelf staande criteria te hebben, er blijft een bepaalde mate van samenhang. De deelnemers hebben hier rekening mee gehouden bij hun score tijdens de tweede ronde.

De gewichten  $G_c$  zijn op verschillende manieren aangepast:

- 1) Gewichten per 'stakeholder':
  - a. Ministerie van EL&I, gemiddelde van de uitkomsten van alleen medewerkers van het ministerie;
  - b. Sector, gemiddelde van de uitkomsten van vertegenwoordigers van de sectoren (industrie);
  - c. Wetenschap en onderzoek, gemiddelde van de uitkomsten van dierziekten specialisten/onderzoekers;
- 2) Gewichten van alleen de kenmerken 'Epidemiologie' en 'Bedrijfseconomie'. Dit alternatief is een weergave van de prioritering wanneer ethisch-maatschappelijke aspecten buiten beeld worden gelaten.

*Terugkoppeling naar diergezondheidexperts*

Naast deze gevoeligheidsanalyse is aan de experts van de diersectoren schapen, geiten en paarden van GD is gevraagd om de uitkomst van fase 3 te toetsen op herkenbaarheid. Ook is hen gevraagd een korte beschrijving te geven van de meest belangrijke aandoeningen met de belangrijkste uitdagingen die bij de betreffende aandoening spelen.

### 3 Resultaten

In dit hoofdstuk staan per diersoort en diercategorie de bedrijfsgebonden aandoeningen beschreven, die op grond van de in hoofdstuk 2 van de PMCA als meest belangrijk werden aangemerkt. Deze eindresultaten zijn een combinatie van de resultaten van de expertbeoordeling in de enquête en de weging door de stakeholders. Per aandoening zijn de volgende gegevens berekend:

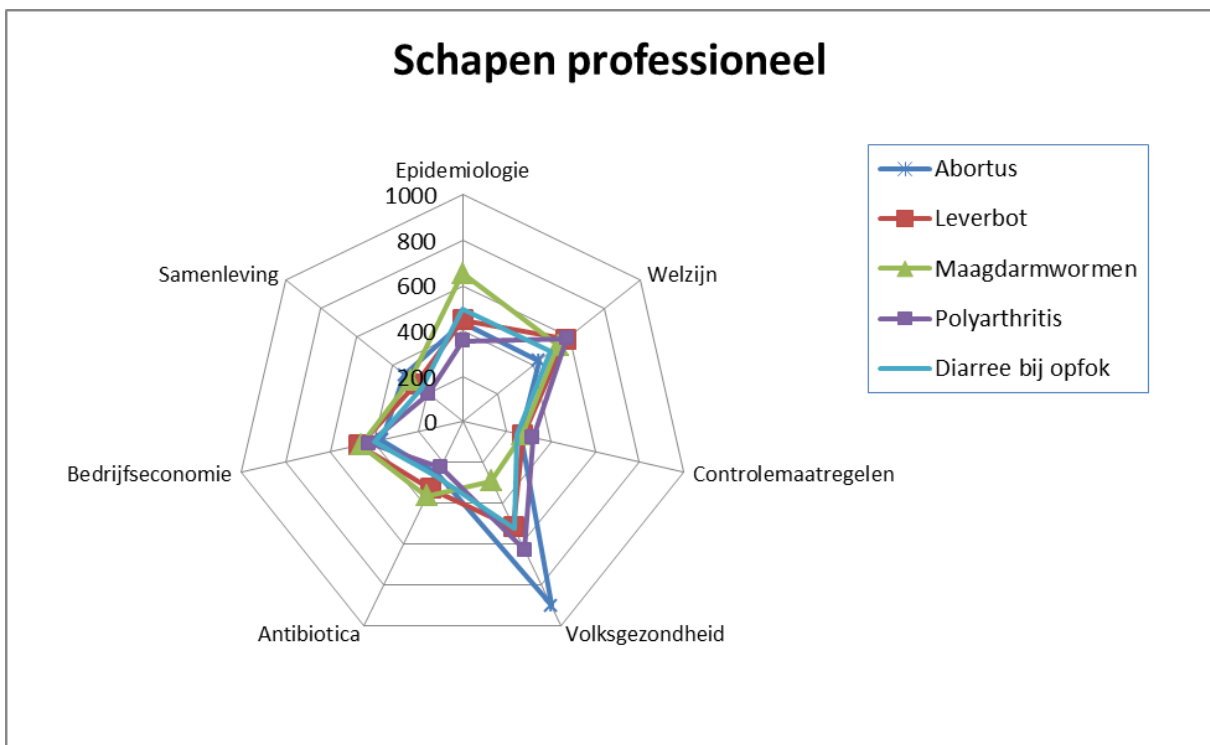
- De overall score en de score per beoordelingscategorie. Voor alle in het onderzoek meegenomen aandoeningen is dit in bijlage 4 weergegeven;
- Voor de 3-5 aandoeningen per diercategorie die overall het hoogst scoorden, zijn de scores voor de onderscheiden criteria uitgezet in een radarplot. Op deze manier wordt eenvoudig zichtbaar hoe de verschillende aandoeningen ten opzichte van elkaar scores op de gebruikte beoordelingscriteria.

Daarnaast wordt per diercategorie van de 3 tot 5 aandoeningen die overall het hoogst scoorden een beschrijving gegeven van de belangrijkste klinische verschijnselen, de knelpunten en belangrijke oplossingsrichtingen voor de aanpak van de betreffende aandoening. Dit is deels weergegeven in tabelvorm.

#### 3.1 Schapen

##### Schapen – professionele houderij

In de professionele schapenhouderij scoren de volgende vijf aandoeningen het hoogst op de gebruikte criteria, overall en bij de verschillende stakeholdergroepen: abortus, diarree bij de opfok, leverbot, maagdarmpwormen en poly-arthritis (in alfabetische volgorde).



In de tabel is samengevat op welke gebieden er iets moet gebeuren en wat de belangrijkste uitdagingen zijn met betrekking tot de prioritaire ziekten.

	<b>Op welk gebied moet er iets gebeuren?</b>	<b>Wat is de belangrijkste uitdaging?</b>
Abortus	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meer kennis nodig bij schapenhouders;</li> <li>2. Onderzoek naar verbetering van diagnostiek;</li> <li>3. Protocol maken voor diagnostiek en aanpak.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbeteren van de kennis bij dierhouders over de zoönotische risico's van abortus;</li> <li>• Terugdringen abortus door meer kennis bij veehouder, inzet van preventie maatregelen en protocollaire aanpak bij problemen.</li> </ul>
Diarree bij opfok	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meer kennis nodig bij schapenhouders over de multifactoriële oorzaken van diarree.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbeteren van het beheersen van het probleem (preventie);</li> <li>• Veehouders overtuigen om eerst de diagnose vast te stellen om vervolgens de juiste behandeling te kunnen inzetten</li> </ul>
Leverbot	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Omzetten van kennis in een praktische aanpak op bedrijven. Er is veel informatie beschikbaar (leverbotprognose, communicatie, informatie over preventie en therapie), maar deze wordt niet goed toegepast</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De bestaande kennis toepasbaar maken voor de schapenhouders;</li> <li>• Resistentieontwikkeling tegen triclabendazole afremmen.</li> </ul>
Maagdarmwormen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meer kennis nodig bij schapenhouders;</li> <li>2. Onderzoek naar de mate van voorkomen van resistentie tegen anthelminthica;</li> <li>3. Controle op residuen van anthelminthica bij slacht;</li> <li>4. Protocollaire werkwijze voor beweiden en behandelen.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestaande kennis over o.a. beweiding en behandeling in de praktijk brengen;</li> <li>• De correcte volgorde, eerst diagnostiek en dan gericht behandelen, moet worden verduidelijkt.</li> </ul>
Polyarthritis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Veel kennis beschikbaar, maar kennelijk onvoldoende toegepast.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schapenhouders de preventieve handelingen laten uitvoeren die nodig zijn om problemen te voorkomen;</li> <li>• Niet elk geval is te voorkomen: in dat geval adequaat behandelen</li> </ul>

Eén van de infectieuze veroorzakers van abortus bij schapen is de bacterie *Chlamydia abortus*, die bij vele diersoorten inclusief de mens ziekteverschijnselen kan veroorzaken. Ooien kunnen symptoom loos drager zijn van de bacterie, waardoor het ongemerkt een koppel kan binnendringen bij aankoop van een ooi. Diarree tijdens de opfok kan vele oorzaken hebben. Last van maag en/of darmen tijdens de eerste levensdagen komt veelal door een tekort aan biest. Bij oudere lammeren is de oorzaak vaker een infectieziekte, vooral als de dieren in een vochtige en niet goed geventileerde stal worden geboren en opgefokt.

Volgens de GD-expert komen abortus, leverbot en maagdarmwormen (inwendige parasieten) en ook diarree bij opfok terecht en zoals ook werd verwacht in de top 5 van prioritaire ziekten terug. Polyarthritis daarentegen in de top 5 vindt men verrassend, terwijl een opvallende afwezige zwoegerziekte is. Naar de mening van de GD-expert is zwoegerziekte één van de meest prioritaire bedrijfsgebonden aandoeningen. Een verklaring is te vinden in de toegepaste prioriteringsmethodiek (PMCA): zwoegerziekte scoort hoog op epidemiologie, bedrijfseconomie en dierenwelzijn maar staat overall, door de combinatie met volksgezondheid (geen risico), antibiotica (bij virusziekte niet van

toepassing) en samenleving (ziet er niets van), niet op één van de hoogste 5 plaatsen. Evenzo is poly-arthritis juist wel hoog geëindigd bij de toegepaste PMCA-methode: de ziekte scoorde bij experts relatief hoog op dierenwelzijn, volksgezondheid en bedrijfseconomie. Het geeft in elk geval aan dat deze ziekte een punt van aandacht zou moeten zijn in de nabije toekomst.

De verschillen in kennisniveaus van professionele schapenhouders zijn groot, maar gemiddeld genomen is het niveau te laag. Daar komt bij dat de drempel om hulp van dierenartsen of andere professionele hulpverleners in te roepen bij velen groot is, mede vanwege de kosten. Dat betekent dat in veel situaties veehouders zelf de ziekteproblemen proberen op te lossen, op basis van de kennis die voorhanden is. Belangrijk aandachtspunt is om schapenhouders ervan te overtuigen dat diagnosestelling vóór behandeling komt en om de uitgebreide en bestaande kennis over de aanpak van ziekten en aandoeningen op de juiste wijze toe te passen. Voor de sector ligt er de uitdaging om deze kennis nog meer toe te schrijven naar bedrijfsspecifieke situaties. Daarbij is het belangrijk om op sectorniveau na te gaan op welke wijze kan worden bevorderd dat schapenhouders bij ziekten (vooral ook de zoönotische ziekten) tijdig veterinaire hulp inschakelen. De dierenarts kan naast uitvoering van veterinaire behandelingen ook een belangrijke rol spelen in kennisoverdracht ‘op maat’ voor het bedrijf.

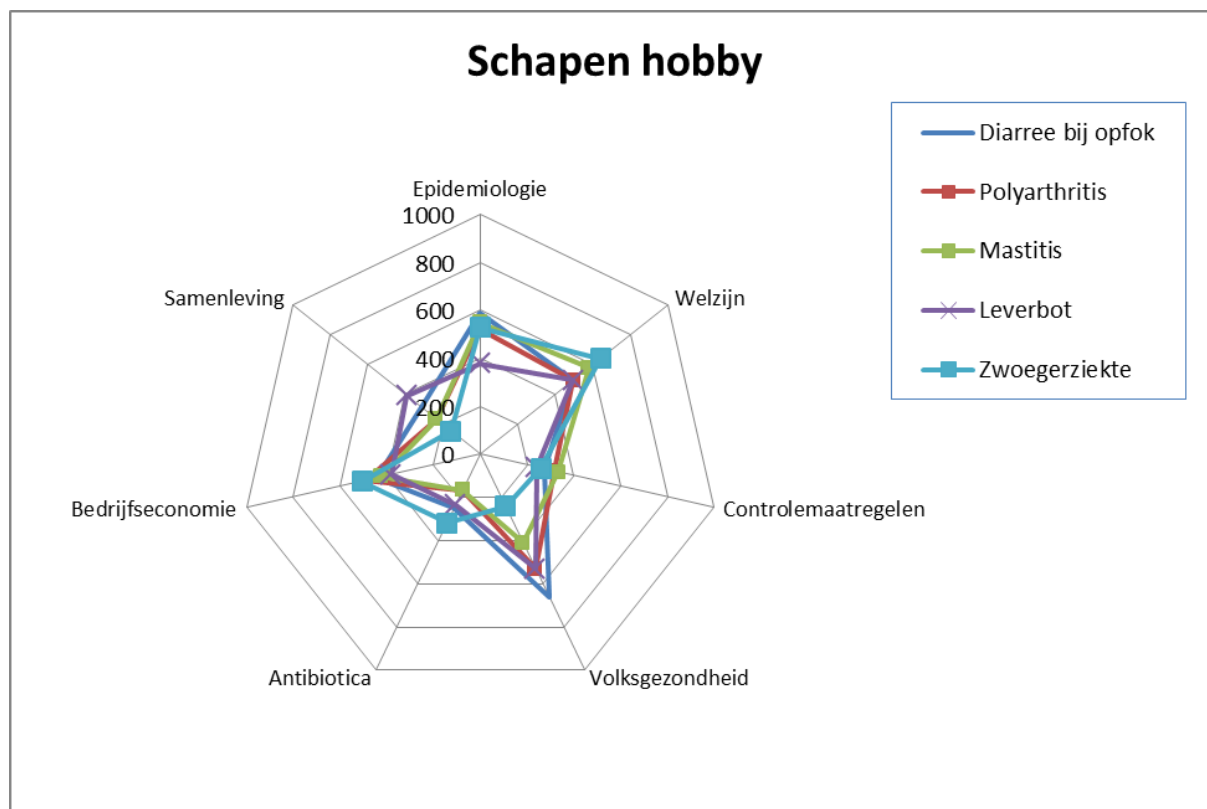
In zijn algemeenheid heeft de professionele schapenhouderij te maken met een aantal die ook vanuit oogpunt van volksgezondheid (abortus, resistentie tegen anthelminthica) belangrijk zijn om aan te pakken. De combinatie met een relatief laag kennisniveau van schapenhouders en het beperkt inschakelen van veterinaire expertise is een punt van zorg.

### Schapen – hobbymatig

In de hobbymatige schapenhouderij scoren de volgende vijf aandoeningen overall het hoogst op de gebruikte criteria: diarree bij de opfok, leverbot, mastitis, poly-arthritis, zwoegerziekte (alfabetische volgorde).

Verskil van de hobbymatige schapenhouderij met de top 5 bij de professionele schapenhouderij is het voorkomen van mastitis en het ontbreken van de aandoening ‘maagdarmwormen’.

In de radarplot wordt aangegeven hoe de top 5 aandoeningen scoren op de onderscheiden criteria.



In de onderstaande tabel zijn de belangrijkste aandachtsvelden en uitdagingen gegeven.



	Op welk gebied moet er iets gebeuren?	Wat is de belangrijkste uitdaging?
Diarree bij opfok	1. Zie professionele houderij	
Leverbot	1. Zie professionele houderij	
Mastitis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kennis van de schapenhouder;</li> <li>2. Bewustzijn dat ook bij kleine aantallen dieren diagnostiek van belang is;</li> <li>3. Verder vinden veehouders de drempel te hoog om een dierenarts in te schakelen, waardoor behandeling vaak te laat en niet adequaat is.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dierhouders sneller professionele hulp laten zoeken, zodat ingrijpen nog zinvol is;</li> <li>• Kennis van dierhouder over preventieve maatregelen verhogen (goed strooien, goede huisvesting e.d.).</li> </ul>
Polyarthritis	1. Zie professionele houder	
Zwoegerziekte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inzicht in de financiële gevolgen van een zwoegerziekte-infectie ontbreekt bij veel houders;</li> <li>2. Inzicht dat een infectie met zwoegerziekte de weerstand verlaagt, ontbreekt;</li> <li>3. Een zwoegerziekte-infectie heeft ook nadelige gevolgen voor dierwelzijn;</li> <li>4. Veel kennis beschikbaar maar wordt onvoldoende toegepast.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schapenhouders de negatieve consequenties van een zwoegerziekte-infectie duidelijk maken: economisch, dierwelzijn en verlaagde weerstand.</li> </ul>

De GD-expert gaf aan dat diarree bij opfok goed in de top 5 past, maar verwonderde zich over het ontbreken van inwendige parasieten (zoals coccidiose en maagdarmwormen) in deze lijst. Dit hangt mogelijk samen met het aangegeven lage kennisniveau van veehouders, waarbij veehouders meer gericht zijn op de klinische verschijnselen dan op de achtergronden. Dierenartsen komen er dan ook weinig mee in aanraking. Via GD Veekijker is zicht op vragen over inwendige parasieten; een systematische monitoring van het voorkomen ervan vindt niet plaats. Datzelfde is waarschijnlijk de reden waarom mastitis in deze top 5 terugkomt. Mastitis is klinisch een ernstige aandoening waar veterinaire hulp bij wordt ingeschakeld, maar komt niet veel voor.

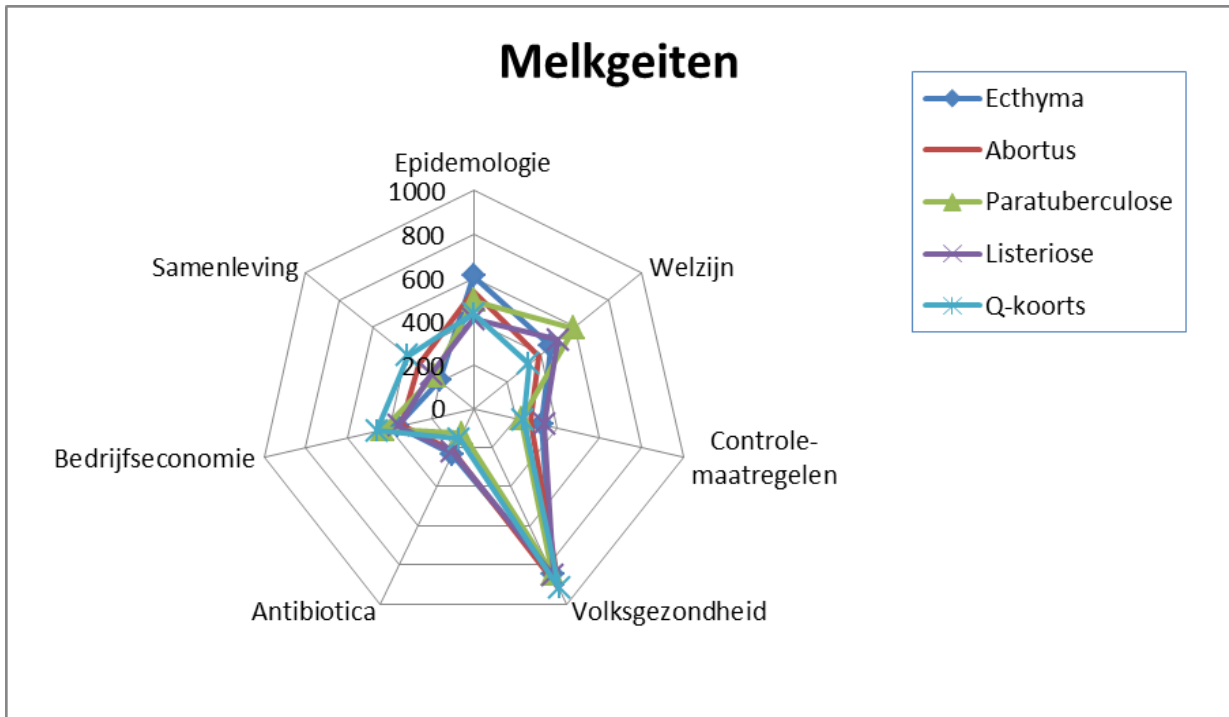
Leverbot in de top 5 was ook anders dan verwacht, omdat het in deze sector om kleine aantallen dieren in kleine weitjes gaat en het twijfelachtig is dat leverbot in die omstandigheden een rol speelt. Deze expert vond het opvallend dat bij de hobbydierhouder zwoegerziekte hoger scoort (wel in de top 5 terecht komt) dan bij de professionele houder, terwijl het in de beleving van GD-experts bij deze groep kleinschalige bedrijven een minder groot probleem is.

Bij de hobbymatige schapenhouder is het ontbreken van kennis over diagnostiek en aanpak van ziekten en aandoeningen een nog groter probleem dan bij de professionele schapenhouder. Dat komt onder andere omdat voor deze veehouders de drempel om een dierenarts in te schakelen nog hoger is (bang voor kosten; vertrouwen in eigen kunnen).

### 3.2 Melkgeiten

In de professionele melkgeitenhouderij scoren de volgende vijf aandoeningen overall het hoogst op de gebruikte criteria: abortus, ecthyma, listeriose, paratuberculose en Q-koorts (alfabetische volgorde).

In de radarplot wordt aangegeven hoe deze aandoeningen scoren op de onderscheiden criteria.



In de tabel is aangegeven op welke gebieden actie noodzakelijk is en wat de belangrijkste uitdagingen zijn.

	<b>Op welk gebied moet er iets gebeuren?</b>	<b>Wat is de belangrijkste uitdaging?</b>
Abortus	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meer kennis nodig bij de houders</li> <li>2. Verbetering van diagnostische mogelijkheden nodig, omdat nu bij postmortaal onderzoek in veel gevallen geen oorzaak wordt gevonden.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbeteren van de kennis bij dierhouders over de zoönotische risico's van abortus;</li> <li>• Terugdringen abortus door meer kennis bij veehouders, inzet van preventiemaatregelen en protocollaire aanpak bij problemen.</li> </ul>
Ecthyma	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Veel achtergronden over de aandoening zijn bekend; veel problemen bij jonge lammetjes, aangrijpingspunten mogelijk in de manier van opfokken;</li> <li>2. Vaccinontwikkeling.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Houderij zo inrichten dat problemen terug te dringen zijn;</li> <li>• Onderzoek naar mogelijkheden van vaccinatie.</li> </ul>
Listeriose	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aanpassingen in houderijsysteem om effect van infectie te reduceren;</li> <li>2. Toepasbaar maken van aanwezige kennis.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veehouders beschikbare kennis zo laten toepassen dat problemen zijn te verkleinen.</li> </ul>
Paratuberculose	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verbetering diagnostiek;</li> <li>2. Optimalisatie van bestrijdingsstrategieën. Het gebeurt nu op basis van huidige kennis van zaken. Nieuwe ontwikkelingen v.w.b. diagnostiek en aanpak snel in praktijk brengen.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veehouders motiveren om aan de slag te gaan met bestrijding van de infectie op het bedrijf (het vrijwaringsprogramma GD).</li> </ul>
Q-koorts	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nader onderzoek naar infectie-transmissie: aantal besmette dieren en verloop van besmetting in de tijd en risico's op abortus.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veehouders motiveren om te vaccineren, zodat transmissie van infectie gereduceerd wordt.</li> </ul>

De aandoeningen die in de top 5 terugkomen zijn alle (vermeende) zoönosen die hoog scoren op het criterium van volksgezondheid. De ernst van de aandoeningen bij overdracht naar de mens lopen uiteen: zo is ecthyma een contactaandoening die bij de mens doorgaans tot beperkte huidinfecties (solitaire laesies) leidt, terwijl Q-koorts tot ernstige ziekteverschijnselen (o.a. longontsteking) kan leiden, in het bijzonder bij mensen met een verminderde weerstand.

De GD-expert onderschrijft het voorkomen van paratuberculose in de top 5. Het is één van de belangrijkste aandoeningen met relatief veel bedrijfseconomische schade, relatief veel preventieve kosten, imago- en welzijnsprobleem en een onduidelijke effect op de volksgezondheid (mogelijke relatie met de ziekte van Crohn). Ecthyma en listeriose zijn aandoeningen die bedrijfseconomisch weinig schade geven, maar vanwege welzijnsaspecten en/of volksgezondheidsrisico's in deze top 5 zijn gekomen.

Het valt op dat CAE niet in de top 5 staat, terwijl op bedrijven waar deze aandoening voorkomt de schade enorm is. Bij geiten is ook enterotoxaemie een belangrijke aandoening. Daarnaast is de perinatale uitval gemiddeld erg hoog. Deze aandoeningen scoren echter laag op het criterium van volksgezondheid, waardoor ze uiteindelijk buiten de top 5 vallen.

In zijn algemeenheid is bij melkgeitenhouders meer kennis nodig over risico's van overdracht van deze ziekten naar de mens en de mogelijkheden om deze risico's te verkleinen via een protocollaire aanpak binnen de bedrijfsvoering. Daarnaast ligt er onder andere een nadruk bij verbetering van de diagnostiek (paratuberculose; abortus) en vaccinontwikkeling/vaccineren (ecthyma; Q-koorts, ..).

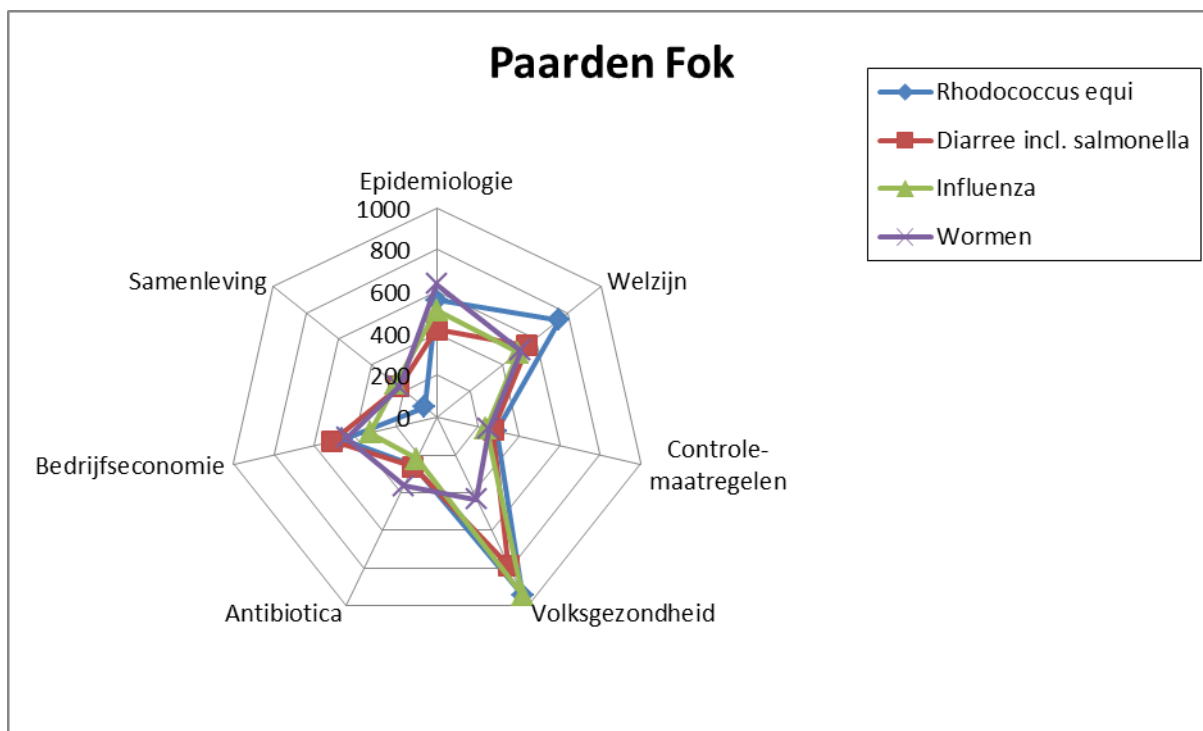
Bedrijven met melkgeiten zijn vaak grootschalige bedrijven, waarbij grote groepen in open stallen worden gehouden. Beheersing van de infectiedruk en de transmissie van kiemen vanuit en naar de stal dienen daarbij een belangrijk aandachtspunt te zijn. Innovaties op niveau van het houderijsysteem of onderdelen daarvan kunnen belangrijk zijn.

### 3.3 Paarden

#### Paarden – Fokkerij

In de paardenfokkerij scoren de volgende vier aandoeningen overall het hoogst op de gebruikte criteria: diarree inclusief salmonella, influenza, Rhodococcus equi en wormen (alfabetische volgorde). Het is beperkt tot vier prioritaire aandoeningen, omdat de eerstvolgende aandoeningen in de lijst beduidend lager scoren.

In de radarplot wordt aangegeven hoe de prioritaire aandoeningen scoren op de onderscheiden criteria.



In de tabel is aangegeven op welke gebieden er iets moet gebeuren en wat de belangrijkste uitdagingen zijn.

	<b>Op welk gebied moet er iets gebeuren?</b>	<b>Wat is de belangrijkste uitdaging?</b>
Diarree incl. salmonella	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ontwikkeling van betrouwbare, snelle diagnostiek voor Salmonella en andere diarree veroorzakende agentia;</li> <li>2. Inzicht in prevalentie en trends Salmonellose in Nederland;</li> <li>3. Awareness creëren over de zoönotische aspecten van diarreepathogenen zoals Salmonella.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sector overtuigen van het belang van monitoring van het voorkomen van bepaalde aandoeningen en infecties;</li> <li>• Gerichtere aanpak van diarree met minder antibioticumgebruik tot gevolg.</li> </ul>
Influenza	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meer inzicht over prevalentie en veranderingen van aanwezige influenzastammen in de tijd</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Houders en dierenartsen motiveren vaker materiaal in te zenden voor diagnostiek;</li> <li>• Betere vaccinatieprotocollen</li> </ul>
Rhodococcus equi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Goede rapportage verkrijgen over prevalentie van aandoening;</li> <li>2. Meer inzicht in pathogenese;</li> <li>3. Vereenvoudigde diagnostiek;</li> <li>4. Meer kennis ontwikkelen over effectiviteit van therapie en preventieve maatregelen.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Houders en dierenartsen overtuigen vaker materiaal in te zenden voor diagnostiek;</li> <li>• Daarmee behandeling op geleide van uitslag diagnostiek met mogelijk vermindert antibiotica- gebruik;</li> <li>• Verbeteren van therapiesucces.</li> </ul>
Wormen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ontwikkeling van alternatieve methoden voor ontworming;</li> <li>2. Gebruik van onbekende maar allang beschikbare en bruikbare middelen en technieken voor ontworming;</li> <li>3. Betere methoden ontwikkelen om resistentievorming door anthelmintica te voorkomen;</li> <li>4. Verbeterde voorlichting over belang en toepassing van ontwormen om zodoende overmatig gebruik van ontwormmiddelen tegen te gaan;</li> <li>5. Ontwikkeling diagnostiek van leverbot bij het paard. Dit bestaat momenteel niet, terwijl er aanwijzingen zijn dat het een groot probleem aan het worden is bij paarden;</li> <li>6. Daarnaast aandacht voor spoelwormen, cyathostominae en oxyuris.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereidheid van eigenaren om mestonderzoek vooraf te laten gaan aan toepassing van ontwormmiddelen;</li> <li>• Awareness rondom relevantie van resistentie van anthelminthica;</li> <li>• Vertaling onderzoek naar praktijk. voor beschikbare alternatieve methoden van ontworming.</li> </ul>

De vier aandoeningen die overall als prioritaire aandoeningen naar boven komen, scoren hoog op volksgezondheid en/of dierenwelzijn, evenals relatief hoog op bedrijfseconomische schade.

Voor Salmonella is ontwikkeling van een snelle, betrouwbare diagnostiek gewenst. Nu moet er drie maal gekweekt worden met een paar weken tussentijd, waarbij de betrouwbaarheid alsnog te wensen overlaat. Vervolgens is het belangrijk om inzicht te krijgen in de prevalentie van salmonellose bij paarden in verschillende gebieden van Nederland, en de trends die daarin plaatsvinden. Alleen dan kan een aanpak op maat worden ingezet. Op dit moment is hier geen enkel inzicht in.

Voor influenza ligt een uitdaging bij het inzichtelijk krijgen van de prevalentie en veranderingen in aanwezige influenzastammen in de tijd. Influenza verandert snel en kan muteren tot een zoönotische stam (zoals bij de volgelgriep in Azië).

Bij Rhodococcus equi geldt dat de behandeling moeilijk is en langdurige antibioticatherapie vergt. Als er meer diagnostiek wordt uitgevoerd, is beter bekend welke antibiotica werken en welke niet (gevoeligheidsbepalingen) en kan de (langdurige) behandeling worden ingezet alleen bij die paarden waarbij het effectief is.

Het voorkomen van resistentievorming tegen anthelminthica vormt een andere uitdaging voor de paardensector. Er zijn verschillende methoden die nog niet afdoende gebruikt of toegepast worden. Daarnaast is de ontwikkeling van een bedrijfsbegeleidingsplan voor onder andere pensionstallen en maneges gewenst om de praktische toepasbaarheid en haalbaarheid te verhogen en te versnellen: een soort richtlijn of protocol van hoe problemen aangepakt kunnen worden.

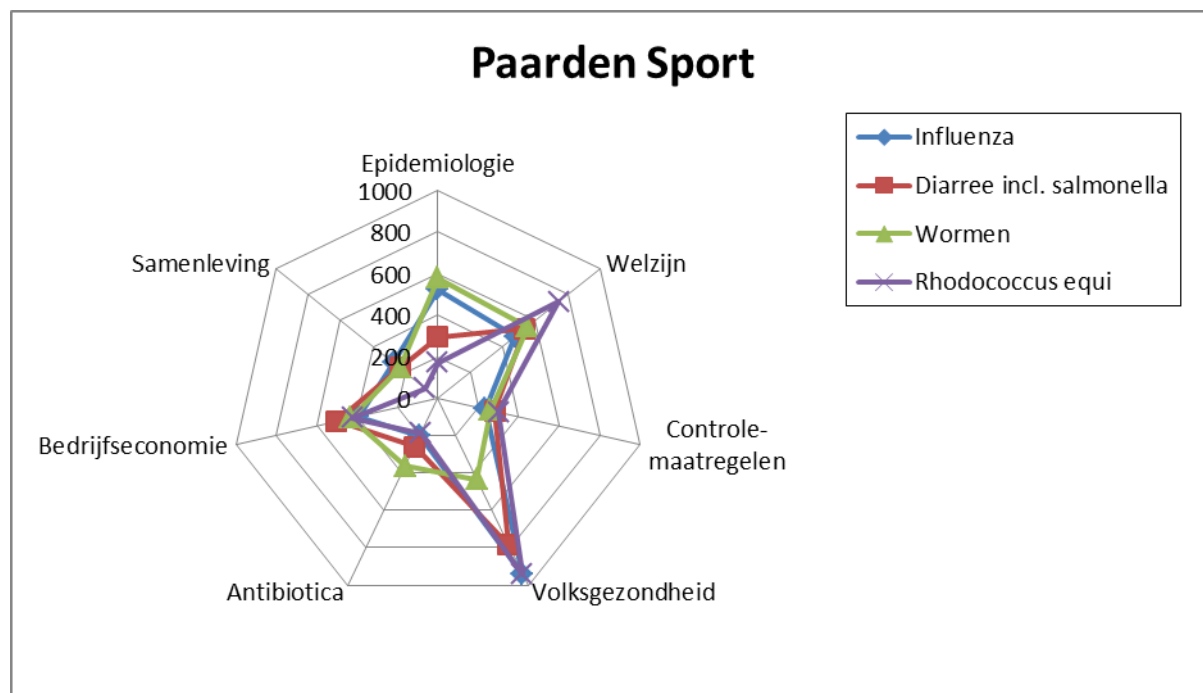
De belangrijkste algemene uitdagingen voor diergezondheid binnen de paardensector zijn:

- Het besef doen groeien bij de betrokkenen in de sector, dat het een sectorbelang is om inzicht te krijgen in de diergezondheids- en welzijnssituatie binnen de paardenhouderij. Daarbij gaat het ook om monitoring van zoönotische aandoeningen zoals Rhodococcus equi, die bij mensen met een verminderde weerstand onder andere tot ernstige longontstekingen kan leiden. Momenteel wordt vaak afgewacht. Als er meer transparantie in de paardenwereld komt, waarbij men de waarde leert kennen van het hebben van inzicht in het voorkomen en trends van ziekten in NL, kan een grote stap worden gezet op het gebied van diergezondheid. Dit geldt ook voor algemeen voorkomende ziekten zoals Rhinopneumonie of droes. In het geval van droes worden dieren vaak niet behandeld ('ze moeten er toch een keer doorheen en zijn daarna levenslang immuun'), waarbij opfokkers enige uitval accepteren. Om die reden wordt er niets aan diagnostiek of registratie gedaan. Ook zoönotische risico's in de paardensport zijn onbekend. Daarbij zijn het vaak juist de gevoelige mensen die in aanraking komen met paarden (jonge kinderen, zwangere vrouwen), waarbij het contact bovendien vaak ook nog zeer intensief is;
- Het vinden van financiering voor sectorbrede initiatieven. Momenteel is dat soort financiering er binnen de paardensector niet of nauwelijks.

### Paarden – Sport

Bij sportpaarden komen dezelfde aandoeningen overall als meest prioritair naar voren als bij de professionele paardenfokkerij: diarree, influenza, Rhodococcus equi en wormen.

In de radarplot wordt aangegeven hoe deze aandoeningen scoren op de onderscheiden criteria.

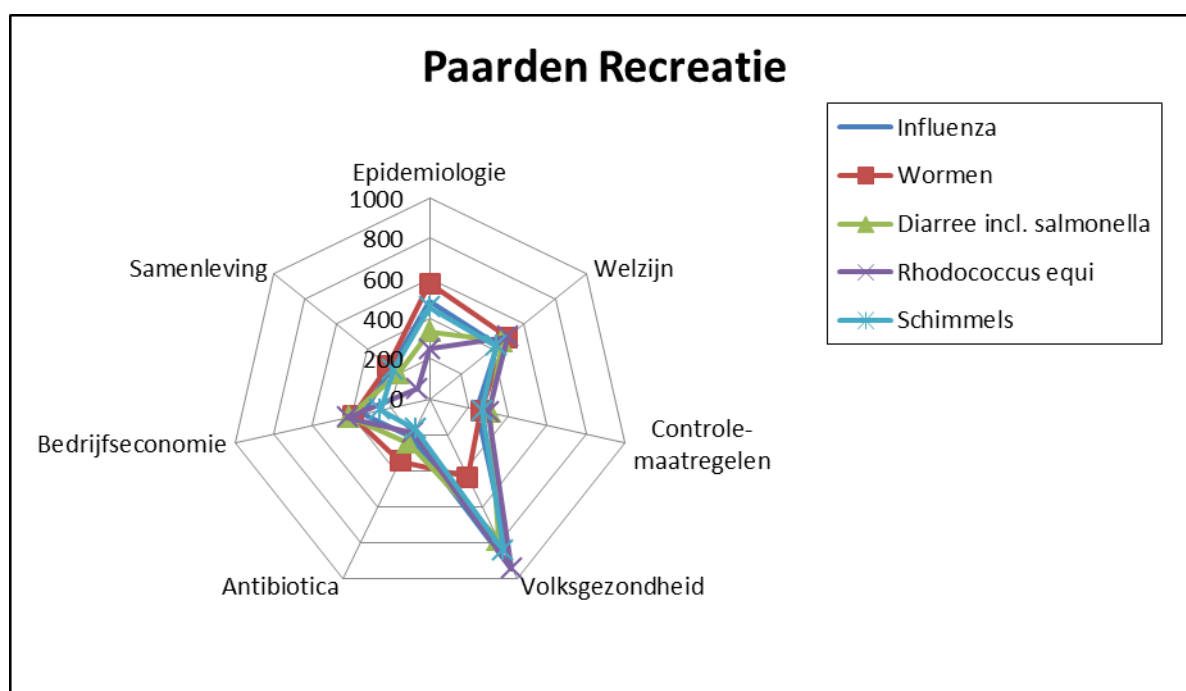


	Op welk gebied moet er iets gebeuren?	Wat is de belangrijkste uitdaging?
Diarree incl. salmonella	Zie Paarden-Fokkerij	Zie Paarden-Fokkerij
Influenza	Zie Paarden-Fokkerij	Zie Paarden-Fokkerij
Rhodococcus equi	Zie Paarden-Fokkerij	Zie Paarden-Fokkerij
Wormen	Zie Paarden-Fokkerij	Zie Paarden-Fokkerij

### Paarden – Recreatie

Bij recreatiepaarden scoren overall de volgende aandoeningen overall het hoogst (top 5): diarree, influenza, Rhodococcus equi, schimmels en wormen. Als verschil met Paarden - Fokkerij en Paarden - Sport zien we nu ook schimmels als prioritaire aandoening naar voren komen.

In de radarplot wordt aangegeven hoe deze aandoeningen scoren op de onderscheiden criteria.



In de tabel zijn de belangrijkste uitdagingen genoemd.

	Op welk gebied moet er iets gebeuren?	Wat is de belangrijkste uitdaging?
Diarree incl. salmonella	Zie Paarden-Fok	Zie Paarden-Fok
Influenza	Zie Paarden-Fok	Zie Paarden-Fok
Rhodococcus equi	Zie Paarden-Fok	Zie Paarden-Fok
Wormen	Zie Paarden-Fok	Zie Paarden-Fok
Schimmels	1. Noodzaak bij eigenaren aangeven om de diagnose te stellen, zodat een gerichte therapie in te stellen is; 2. Eigenaren en sector bekend maken met de gevolgen van schimmelinfecties voor paarden en eigenaren (zoönotische aspect)	

### 3.4 Gevoeligheidsanalyse

Er is een gevoeligheidsanalyse op de data uitgevoerd, met een tweeledig doel:

- Om na te gaan of de wegingsfactoren die door de verschillende stakeholdergroepen tijdens de workshop aan de criteria (Volksgezondheid, Epidemiologie et cetera) zijn toegekend, voor die stakeholdergroep tot een andere top 5 van met prioriteit aan te pakken ziekten binnen een diersector zouden leiden;
- Om na te gaan hoe de prioritering van ziekten zou zijn als ethisch-maatschappelijke aspecten buiten beeld blijven en alleen Epidemiologie en Bedrijfseconomie in de weging zouden worden meegenomen.

De uitkomst van de gevoeligheidsanalyse is hieronder weergegeven (de ziekten binnen de top 5 en staan in alfabetische volgorde).

#### *Schapen professioneel*

Top 5 Overall	Top 5 Epidemiologie en Bedrijfseconomie
Abortus	Blauwtong
Diarree bij opfok	Maagdarmwormen
Leverbot	Pasteurellose
Maagdarmwormen	Verminderde groei
Polyarthritis	Zwoegerziekte

De overall top 5 voor de professionele schapenhouderij is: abortus, diarree bij opfok, leverbot, maagdarmwormen en poly-arthritis. Bij elk van de stakeholdergroepen komen met de door hen toegekende wegingsfactoren dezelfde aandoeningen voor in de top 5.

De top 5 laat voor de professionele schapenhouderij een heel ander beeld zien indien alleen de wegingen voor Epidemiologie en Bedrijfseconomie worden meegenomen. Van de overall top 5 komt dan alleen maagdarmwormen terug, en verschijnen blauwtong, pasteurellose, verminderde groei en zwoegerziekte.

#### *Schapen hobbymatig*

Top 5 Overall	Top 5 Epidemiologie en Bedrijfseconomie
Diarree bij opfok	Diarree bij opfok
Leverbot	Mastitis
Mastitis	Polyarthritis
Polyarthritis	Verminderde groei
Zwoegerziekte	Zwoegerziekte

De overall top 5 voor de hobbymatige schapenhouderij is: diarree bij opfok, leverbot, mastitis, poly-arthritis en zwoegerziekte. Bij zowel de door het *ministerie van ELI* als door de *schapensector* toegekende wegingsfactoren komt 'abortus' in plaats van 'zwoegerziekte' in de top 5 voor. Bij de door de *veterinairs* toegekende wegingsfactoren verschijnen 'abortus' en 'maagdarmwormen' in de top 5, ten koste van 'mastitis' en 'zwoegerziekte'.

Indien alleen de gewichten voor de kenmerken Epidemiologie en Bedrijfseconomie worden meegewogen, ziet de top 5 er iets anders uit. In plaats van 'leverbot' komt dan 'verminderde groei' in de lijst voor.



*Melkgeiten*

<b>Top 5 Overall</b>	<b>Top 5 Epidemiologie en Bedrijfseconomie</b>
Abortus	Coccidiose
Ecthyma	Cryptosporidiose
Listeriose	Ecthyma
Paratuberculose	Enterotoxaemie
Q-koorts	Paratuberculose

De overall top 5 voor melkgeiten is: abortus, ecthyma, listeriose, paratuberculose en Q-koorts. Bij elk van de *stakeholdergroepen* komen met de door hen toegekende wegingsfactoren deze zelfde aandoeningen voor in de top 5.

De top 5 laat voor melkgeiten een ander beeld zien indien alleen de wegingen voor Epidemiologie en Bedrijfseconomie worden meegenomen. Van de overall top 5 komen dan alleen ecthyma en paratuberculose terug, en verschijnen coccidiose, cryptosporidiose en enterotoxaemie.

*Paarden Fok*

<b>Top 5 Overall</b>	<b>Top 5 Epidemiologie en Bedrijfseconomie</b>
Diarree incl. salmonella	Diarree incl. salmonella
Influenza	Droes
Rhodococcus equi	Rhinopneumonie
Wormen	Rhodococcus equi
	Wormen

De overall top 5 (4) voor paarden in de fokkerij is: diarree inclusief salmonella, influenza, Rhodococcus equi en wormen. Bij elk van de *stakeholdergroepen* komen met de door hen toegekende wegingsfactoren dezelfde aandoeningen voor in de top prioritaire ziekten.

De top 5 laat voor de paardenfokkerij een enigszins ander beeld zien indien alleen de wegingen voor Epidemiologie en Bedrijfseconomie worden meegenomen. Diarree, Rhodococcus en influenza blijven prioritair, terwijl in plaats van influenza droes en Rhinopneumonie in de top 5 verschijnen.

*Paarden Sport*

<b>Top 5 Overall</b>	<b>Top 5 Epidemiologie en Bedrijfseconomie</b>
Diarree incl. salmonella	Hoefbevangenheid
Influenza	Influenza
Rhodococcus	Kreupelheid
Wormen	Rhinopneumonie
	Wormen

De overall top 5 (4) voor de professionele houderij van sportpaarden is: diarree inclusief salmonella, influenza, Rhodococcus equi en wormen. Bij elk van de *stakeholdergroepen* zijn met de door hen toegekende wegingsfactoren deze zelfde aandoeningen prioritair.

De top 5 laat voor sportpaarden een ander beeld zien indien alleen de wegingen voor Epidemiologie en Bedrijfseconomie worden meegenomen. Van de overall top 4 komen dan influenza en wormen terug, terwijl hoefbevangenheid, kreupelheid en Rhinopneumonie als prioritaire aandoeningen verschijnen.

*Paarden Recreatie*

<b>Top 5 Overall</b>	<b>Top 5 Epidemiologie en Bedrijfseconomie</b>
Diarree incl. salmonella	Astma/bronchitis/COPD
Influenza	Hoefbevangenheid
Rhodococcus equi	Kreupelheid
Schimmels	Rhinopneumonie
Wormen	Wormen

De overall top 5 voor de professionele houderij van recreatiepaarden is: diarree inclusief salmonella, influenza, Rhodococcus, schimmels en wormen. Bij elk van de onderscheiden *stakeholdergroepen* komen met de toegekende wegingsfactoren deze zelfde aandoeningen voor in de top 5.

De top 5 laat een ander beeld zien indien alleen de wegingen voor Epidemiologie en Bedrijfseconomie worden meegenomen. Van de overall top 5 zien we dan alleen nog de wormen terug in het lijstje. COPD, hoefbevangenheid, kreupelheid en Rhinopneumonie worden dan prioritair.

*Conclusie gevoeligheidsanalyse*

Het gegeven dat de top 5-en voor de onderscheiden stakeholdergroepen grotendeels overeen kwamen, kan verklaard worden uit het feit dat de wegingsfactoren die door de verschillende groepen aan een bepaald criterium waren toegekend niet heel sterk van elkaar afweken. De toegekende wegingen aan de verschillende kenmerken waren behoorlijk consistent.

Wel kunnen we constateren dat er nogal andere top 5-en van met prioriteit aan te pakken ziekten uitkomen, indien alleen de kenmerken Epidemiologie en Bedrijfseconomie meegewogen worden en de meer maatschappij gerichte kenmerken (Volksgezondheid, Antibiotica, Dierenwelzijn, Maatschappij) buiten beschouwing blijven.

## 4 Algemeen: belangrijke uitdagingen met betrekking tot bedrijfsgebonden aandoeningen

In dit hoofdstuk wordt aandacht besteed aan geïdentificeerde oplossingsrichtingen met betrekking tot bedrijfsgebonden aandoeningen.

Het terugdringen van bedrijfsgebonden aandoeningen is noodzakelijk voor een duurzame sector. Hierdoor wordt niet alleen de diergezondheid bevorderd, maar ook het dierenwelzijn en de volksgezondheid verbeterd, en er is minder aantasting van het milieu (bijvoorbeeld minder resistente kiemen in milieu door minder antibiotica en efficiënter gebruik van nutriënten). Naast antibioticumgebruik zijn zoönotische aandoeningen relevant ten aanzien van volksgezondheid. Verbetering van de diergezondheid heeft ook effect op de bedrijfseconomische resultaten.

Wanneer we de oplossingsrichtingen voor de meest belangrijke bedrijfsgebonden aandoeningen voor de verschillende diersoorten nader bekijken, kunnen deze globaal in zes ontwikkelingsgebieden worden verdeeld: diagnostiek, kennisontwikkeling over het beheersen van de aandoeningen, therapie, vaccin, regelgeving en monitoring (tabel 4). Implementatie van deze 'technische' oplossingen op het bedrijf valt of staat met de acceptatie door de veehouder/eigenaar. Hierbij spelen kennisoverdracht en communicatie een belangrijke rol. Juist bij bedrijfsgebonden aandoeningen kan het doorbreken van vaste patronen en routines (bedrijfsblindheid) van doorslaggevende betekenis zijn.

**Tabel 4** De verschillende oplossingsrichtingen met betrekking tot bedrijfsgebonden aandoeningen

Ontwikkeling van	Onderverdeeld in	Met als doel
Diagnostiek	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herkennen van de aanwezigheid van een aandoening</li> <li>• Opsporen dragers/uitscheiders</li> <li>• Onderscheid (sub)typen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ (Versneld) aantonen aanwezigheid aandoening</li> <li>➤ Gerichte opsporing risicovolle dieren</li> <li>➤ Vaccinontwikkeling</li> </ul>
Kennis over het beheersen van de aandoeningen en de invloed van omgevingsfactoren op de aandoeningen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pathogenese</li> <li>• Risicofactoren</li> <li>• Transmissie routes</li> <li>• Effecten van maatregelen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Inzicht in ontstaan van de aandoening, relatie tussen infectie en klinische verschijnselen en oplossingsrichtingen</li> <li>➤ Mogelijkheden voor aanpassingen in management (huisvesting, klimaat, voeding)</li> <li>➤ Verbeterde therapeutische mogelijkheden, waardoor vermindering van gebruik van antimicrobiotica</li> </ul>
Therapie		
Preventie en eradicatie mogelijkheden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaccinatie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Directe bescherming tegen de aandoening</li> </ul>
Implementatie van bestaande en nieuwe kennis binnen de sectoren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelgeving en zelfregulatie</li> <li>• Georganiseerde bestrijding</li> <li>• Kennis verspreiding, best practices</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sectorbrede (of intersectorale) bestrijding / beheersing van de aandoening op basis van kennis (risicofactoren, transmissieroutes) en instrumenten (diagnostiek, vaccin, therapie)</li> </ul>
Monitoring aanwezigheid aandoening		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Inzicht in trends en ontwikkelingen over tijd. Meten van effecten van georganiseerde of vrijwillige bestrijding.</li> </ul>

### **Diagnostiek**

Ook al gaat het bij bedrijfsgebonden aandoeningen vaak om veel voorkomende aandoeningen, toch bestaan er regelmatig nog onvoldoende diagnostische mogelijkheden om de aanwezigheid/oorzaak van deze diergezondheidsproblemen aan te tonen. Goede diagnostiek is nodig voor een gerichte aanpak. Soms is er behoefte aan snel diagnostiek, zodat de veehouder/dierenarts ter plaatse kan onderzoeken welke infectie een rol speelt bij bepaalde diergezondheidsstoornissen (abortus bij schapen en geiten, paratuberculose bij geiten, Salmonella bij paarden). In andere gevallen is er behoefte om risicovolle dieren zoals dragers op te sporen (bv. Q fever bij geiten, Salmonella bij paarden). Daarnaast is er ook behoefte aan het vroegtijdig opsporen van die dieren die extra vatbaar zijn voor het krijgen van de aandoening (dieren at risk).

Bij infectieuze agentia is ook behoefte aan verfijnde diagnostiek, zodat verschillende (sub)typen van het infectieus agens kunnen worden onderscheiden en deze (sub)typen kunnen worden gerelateerd aan verschillen in virulentie of pathogeniteit (bv. influenza bij paarden).

### **Kennis over het beheersen van de aandoeningen**

Meer onderzoek over de ontstaanswijze van gezondheidsstoornissen (pathogenese) is nodig om de relatie tussen aanwezigheid van infecties, bedrijfsomstandigheden en management en ziekteproblemen bij de dieren beter te begrijpen. Hiermee hangt nauw samen onderzoek naar risicofactoren van infectie en/of ziekteproblemen. Bij alle bedrijfsgebonden aandoeningen betreft het multifactoriële aandoeningen, wat impliciet betekent dat meerdere factoren van het dier (leeftijd, weerstandsopbouw, genetische aanleg) en zijn omgeving (huisvesting, voeding, klimaat) een rol spelen bij het tot uitdrukking komen van gezondheidsstoornissen.

Ook zijn er nog veel vragen over de transmissieroutes van infecties. Wat zijn de mogelijkheden dat een infectie overgaat van het ene naar het andere dier, of van het ene naar het andere bedrijf? Zijn er infectiereservoirs in het milieu (Paratuberculose en Q koorts bij geiten)? Deze kennis is ook nodig om inzicht te krijgen in de effectiviteit van mogelijke beheers strategieën.

### **Kennisoverdracht**

Bij veel dierziekten bestaat al veel inzicht in de factoren die bij het optreden van aandoeningen belangrijk zijn. Het is belangrijk om de verworven kennis op een motiverende manier over te dragen. Bij de bedrijfsmatige veehouderij zal dat veelal gebeuren door de traditionele erfbetreders en via de vakpers. Voor hobbydierhouders is naast traditionele kennisbronnen ook behoefte aan andere bronnen van kennis. Het is een taak van onderwijs, adviseurs en trainers om veehouders/eigenaren te ondersteunen bij het zoeken naar die omstandigheden die op het eigen bedrijf bij kunnen dragen aan het voorkomen van ziekten. Bovendien hebben adviseurs een rol bij het vinden van die maatregelen die de omstandigheden helpen verbeteren, zodat het voorkomen van ziekte teruggedrongen wordt.

Zowel deskundigen, veehouders als eigenaren kunnen leren van best practices op bedrijven die minder problemen hebben. Het leren van veehouders/eigenaren van elkaar, bijvoorbeeld op de manege of in studieclubs, is daarbij een belangrijk instrument. De dierenarts kan een belangrijke rol vervullen in kennisoverdracht en begeleiding van de veehouder in zijn diergezondheidsmanagement. In de schapenhouderij blijkt dit een punt van aandacht te zijn: de dierenarts wordt bij ziekten vaak pas laat of in het geheel niet ingeschakeld. Paardeneigenaren (recreatief) blijken ook de hoefsmid en de rijinstructeur als kennisbron te benutten, en zoeken daarnaast informatie in 'paardenbladen' zoals Bit en andere (Van Wijk et al, 2009). Om veehouders/eigenaren te motiveren nieuwe inzichten en kennis op hun bedrijf toe te passen, zijn vaak ondersteunende maatregelen van de keten of overheid nodig. Dit is zeker het geval indien grote aanpassingen in bedrijfsvoering of management nodig zijn.

### **Medicijnontwikkeling**

Het is belangrijk om de randvoorwaarden te creëren om dieren gezond te houden. Daarnaast is het noodzakelijk om over een adequate therapie te kunnen beschikken. Bij een beperkt aantal bedrijfsgebonden aandoeningen is er behoefte aan het ontwikkelen van verbeterde medicatie. Bijvoorbeeld bij *Rhodococcus equi* bij paarden.

## Vaccinontwikkeling

Vaccinatie levert specifieke immuniteit op tegen een infectieus agens en is een beproefde methode om gezondheidsstoornissen door infecties te verminderen of het voorkomen van infecties uit te roeien. Voorbeelden daarvan zijn Influenza bij paarden en ecthyma en Q-koorts bij geiten.

Voor bedrijfsgebonden aandoeningen zijn nog weinig effectieve vaccins beschikbaar. Voor schapen en paarden hangt dit o.a. samen met de relatief geringe omvang van de sector (schapen), de uiteenlopende belangen (paarden) en de lage organisatiegraad binnen deze sectoren. Indien een effectief vaccin beschikbaar is en grootschalig wordt toegepast, wordt de bedrijfsgebonden aandoening automatisch minder van belang. Anderzijds zijn voor sommige aandoeningen effectieve vaccins goede vaccins voorhanden, die weinig worden toegepast (bijvoorbeeld ecthyma).

Er zijn ook bedrijfsgebonden aandoeningen waarbij *specifieke* vaccins waarschijnlijk minder effectief zullen zijn. De redenen kunnen liggen bij de kiem (veel verschillende typen waarbij het moeilijk is om een effectief vaccin te ontwikkelen), maar het kan ook zijn dat de rol van het houderijsysteem (stalklimaat) of de gastheer (bv. een nog niet ontwikkeld immuunapparaat) van veel groter belang is bij het ontstaan van de aandoening.

## Regelgeving

Regelgeving is nodig wanneer een aandoening georganiseerd (sectorbreed) aangepakt moet worden. Meestal betreft het regelgeving (verordeningen) die uitgaat van de productschappen, zoals het productschap voor de Zuivel, of het productschap voor Vee en Vlees. In het geval van Q-koorts bij melkgeiten is de aanpak en regelgeving opgelegd door het Ministerie vanwege de zoönotische aspecten van deze aandoening.

Een georganiseerde aanpak is opportuun als er een gezamenlijk belang van de sector bij bestrijding is. Een georganiseerde aanpak wordt mogelijk wanneer voldoende instrumenten beschikbaar zijn (diagnostiek, vaccin of therapeutische mogelijkheden, regelgeving) en er voldoende kennis is over de risicofactoren en de verspreiding van infecties tussen dieren en bedrijven. Georganiseerde aanpak is daarom het resultaat van uitgebreid voorafgaand onderzoek waarbij de onderlinge oplossingen elkaar moeten kunnen aanvullen tot een efficiënt bestrijdingsprogramma ontstaat. Vaak worden met simulatiemodellen verschillende scenario's voor een bestrijdingsprogramma uitgewerkt, zodat vooraf aan de uitvoering van het bestrijdingsprogramma voldoende inzicht bestaat over de kosten en baten. Voorbeelden daarvan zijn bestrijdingsprogramma's gericht tegen scrapie bij schapen en paratuberculose bij melkvee. De regelgeving is soms niet toegespitst op kleinschalige (hobbymatige) bedrijven.

## Monitoring

Monitoring van de aanwezigheid van een bedrijfsgebonden aandoening is nodig om voldoende de vinger aan de pols te kunnen houden. Daarnaast is het een vitaal onderdeel van een ingezet bestrijdingsprogramma. Het is immers van belang de voortgang te kunnen volgen. Bij veel bedrijfsgebonden aandoeningen ontbreekt een dergelijke systematische monitoring (zoals voor Salmonella, influenza en Rhodococcus bij paarden).

## Strategieën om bedrijfsgebonden dierziekten te beheersen

In het vorige hoofdstuk zijn voor de belangrijkste bedrijfsgebonden aandoeningen in algemene termen de belangrijkste uitdagingen aangegeven. Toegespitst op de aandoeningen die per diersoort zijn genoemd, blijkt dat deze bij verschillende ziekten zeer verschillend kunnen zijn. We denken daarin vier groepen te kunnen onderscheiden.

- Maatregelen gericht op *optimaliseren van houderijsystemen en het management van de veehouder*. Veel van de aandoeningen ontwikkelen zich bij jonge groeiende dieren met vaak een niet volledig ontwikkeld immuunsysteem. Voorbeelden zijn ecthyma, diarree in de opfokperiode, maagdarminfecties bij weidegang. Daarnaast zijn er aandoeningen als abortus en mastitiden die meer een typisch houderijsysteem zijn en ook bij oudere dieren een rol spelen. Om deze dieren te beschermen tegen dergelijke bedrijfsgebonden aandoeningen moeten het houderijsysteem en het management dusdanig worden aangepast dat het dier in staat is tot een adequate respons.
- Maatregelen gericht op *het beheersen of uitroeien* van een specifieke infectie. Deze maatregelen lijken vooral belangrijk als een specifieke infectie een belangrijke bijdrage levert aan de ziekte. Voor een aantal van deze dierziekten bieden vaccinatiestrategieën of georganiseerde dierziektebestrijding gericht op eradicatie mogelijk uitkomst. Dit kan gebeuren door eradicatie op

bedrijfsniveau of sectorniveau. Maar bij de meeste van de aandoeningen is eradicatie niet mogelijk en heeft vaccinatie maar een beperkte waarde bij het beheersbaar krijgen van de problemen.

- Maatregelen gericht op *het beschikbaar zijn van voldoende behandelmogelijkheden*. Dit geldt voor een aantal specifieke dierziekten zoals leverbot of *Rhodococcus equi* bij paarden.
- *Systeeminnovaties*; Naast deze stapsgewijze verbeterstappen van de huidige systemen is er behoefte aan innovaties op systeemniveau. Deze kunnen in belangrijke mate integrale oplossingskaders opleveren, die met aanpassingen van bestaande systemen niet mogelijk zijn. In deze integrale oplossingskaders moet gelijktijdig aandacht zijn voor aspecten als huisvesting, voeding, genetica, management en dierziekten beheersing.

## 5 Discussie

In dit hoofdstuk worden de toegepaste methodiek en gegenereerde resultaten bediscussieerd.

### ***Inventarisatie van de meest voorkomende aandoeningen (fase 1)***

Inventarisatie van de meest voorkomende aandoeningen vormde het uitgangspunt van de toegepaste methodiek van participatieve multicriteria analyse (PMCA). De oorspronkelijke lijsten zijn per diercategorie samengesteld door veterinaire experts van de Gezondheidsdienst voor Dieren. De aandoeningen op de lijsten zijn binnen de internetenquête gescoord op hun relevantie voor de onderscheiden criteria. Om de internetenquête uitvoerbaar te houden (voor elke aandoening moet een aparte enquête worden ingevuld) was het streven om het aantal aandoeningen te beperken tot 15. De oorspronkelijke ruime grosslist die was aangeleverd door de GD is uiteindelijk gecomprimeerd tot respectievelijk 18, 17 en 15 aandoeningen voor respectievelijk de schapen-, geiten- en paardenhouderij. De selectie was mede gebaseerd op een ruwe inschatting vooraf van de relevantie die de aandoening zou hebben voor de zeven genoemde criteria. Aandoeningen die met betrekking tot de criteria min of meer vergelijkbaar leken, zijn in één enquête gescoord. Tijdens de latere workshop bleken de stakeholders bepaalde aandoeningen te missen op de lijst. Sommige door stakeholders genoemde aandoeningen, zoals geboorteproblemen bij schapen, hangen vooral samen met handigheid van de veehouder en zijn daarom niet relevant om mee te nemen in het onderzoek. Andere aandoeningen zijn op verzoek van de stakeholders wel toegevoegd en door één GD-expert gescoord. Het betrof: ecthyma en slepende melkziekte bij schapen, schurft en luizen bij geiten, en *Rhodococcus equi* en schimmels bij paarden (de laatste was in eerste instantie onder de verzamelnaam schimmels, schurft, mok geïnventariseerd, maar dit deed onvoldoende recht aan het feit dat alleen schimmels een zoönose zijn). Deze aandoeningen zijn derhalve slechts door één expert (de sectordeskundige van de GD) gescoord, in tegenstelling tot de andere aandoeningen die ieder door 5 praktici en 2 GD-experts zijn gescoord.

### ***De internetenquête (fase 2)***

De vragenlijsten waren het meest toegespitst op infectieuze aandoeningen: in het geval van niet-infectieuze aandoeningen konden bepaalde (blokken met) vragen, zoals het blok Antibiotica of vragen over Epidemiologie/transmissie, worden overgeslagen. Sommige respondenten gaven aan, dat de vragen voor niet-infectieuze aandoeningen hierdoor soms lastig te beantwoorden waren.

Bij de aan te geven scores is gebruik gemaakt van een Likertschaal die liep van 1 tot 5, waarbij score 1 overeen kwam met 'niet van belang' of 'van weinig of geen invloed'. Indien een vraag niet is beantwoord, werd daar automatisch een score 0 aan toegekend. Uiteindelijk is er voor gekozen om in de dataverwerking alle niet-beantwoorde vragen (score 0) om te zetten in een score 1, omdat de interpretatie van de totaalscores er door werd bemoeilijkt. We zijn er hierbij van vanuit gegaan dat, indien een vraag niet werd beantwoord, dit geïnterpreteerd kon worden als zijnde 'niet van belang' (score 1). Dit kan enige ruis hebben opgeleverd, omdat open laten van een vraag ook als reden gehad kan hebben dat men het antwoord niet wist.

De toewijzing van dierziekten aan specifiek uitgenodigde experts bleek een goed werkbare methode te zijn. Uiteindelijk zijn alle aandoeningen die op de oorspronkelijke lijst voorkwamen, door een zelfde aantal experts beoordeeld en hadden we zekerheid over de sectordeskundigheid van de betreffende expert.

### ***Weging van criteria (fase 3) en gevoeligheidsanalyse (fase 4)***

De samenstelling van de deelnemers aan de workshop kan bepalend zijn voor de uitkomsten ten aanzien van wegingsfactoren die aan het belang van de verschillende criteria worden toegekend. Een andere groep deelnemers komt wellicht met een (enigszins) andere weging van de beoordelingscriteria.

In tabel 5 zijn de scores weergegeven die in respectievelijk de workshop met stakeholders uit de varkens-, pluimvee- en rundveehouderij (2009) en in de workshop met stakeholder uit de schapen-, geiten- en paardenhouderij (dit project) zijn toegekend. Hierin vallen twee dingen op: de beoordelingscriterium 'Bedrijfseconomie' krijgt van de stakeholders uit de varkens-, pluimvee- en rundveehouderij een beduidend zwaardere weging mee dan van de stakeholders uit de schapen-, geiten- en paardenhouderij, terwijl het criterium 'Epidemiologie' hoger scoort bij de stakeholders van de kleine takken. Uit de discussie met stakeholders uit de schapen-, geiten- en paardenhouderij kwam

naar voren, dat bij het toekennen van wegenen het onderscheid tussen kleinschalige (meer hobbymatige) en grootschalige bedrijven in deze sectoren relevant is. Voor grootschalige bedrijven is 'Bedrijfseconomie' een belangrijk criterium bij prioritering van ziekten die met voorrang moeten worden aangepakt. 'Volksgezondheid' krijgt in beide workshops een hoge wegingsfactor mee.

**Tabel 5** Vergelijking scores workshop schapen/geiten/paarden (2010) versus workshop varkens/pluimvee/rundvee (2009)

Beoordelingscriteria							
Score	Epidemiologie (voorkomen en overdracht),	Welzijn	Controle maatregelen	Volksgezondheid	Antibiotica	Bedrijfseconomie	Samenleving
Score2 <b>Schaap/geit/paard</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>24</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>8</b>
Score2 Varken/ pluimvee/rund	9	16	11	20	13	21	9
<i>Opsplitsing naar verschillende groepen stakeholders van score 2</i>							
<i>Achtergrond</i>							
GD/CVI							
* <b>schaap/geit/paard</b>	<b>21</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>29</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>8</b>
* varken/pluimvee/rund	11	14	16	18	14	24	4
Min. van EL&I							
* <b>schaap/geit/paard</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>28</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
* varken/pluimvee/rund	11	24	10	19	14	9	14
Sector							
* <b>schaap/geit/paard</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>21</b>	<b>9</b>	<b>17</b>	<b>9</b>
* varken/pluimvee/rund	7	12	10	21	13	29	8

Andere zaken die opgemerkt zijn door de stakeholders tijdens de workshop over de weging van de beoordelingscriteria:

- De sector geeft aan dat er onderscheid moet worden gemaakt in de weging van criteria voor kleinschalige schapenhouderij en grootschalige, commerciële schapenhouderij. Voor kleinschalige schapenhouderij is het effect van ziekten op de bedrijfseconomie veel minder relevant. Aan het criterium 'Bedrijfseconomie' wordt dan een minder zware weging meegegeven, waardoor de andere criteria waaraan het belang van een aandoening wordt afgewogen relatief zwaarder meewegen (bijvoorbeeld dierenwelzijn en volksgezondheid). [Noot van de auteurs: dit betekent overigens niet noodzakelijkerwijs dat een schaap op een hobbymatig bedrijf beter af is qua diergezondheid en dierenwelzijn. Eerder is door de GD-expert aangegeven dat hobbymatige schapenhouders in verband met de kosten (nog) minder snel een dierenarts inschakelen dan commerciële schapenhouders.];
- De overheid geeft aan bij de weging minder belang toe te kennen aan bedrijfseconomie, omdat in haar optiek de sector daar in eerste instantie verantwoordelijk voor is. Aspecten als volksgezondheid en maatschappelijke onrust zijn daarentegen des te belangrijker voor de overheid: Risico's voor de volksgezondheid dienen een belangrijk aandachtspunt te vormen in de paardenhouderij: er is veel direct contact tussen paarden en mensen;
- Het aspect Samenleving is in het algemeen vrij laag gescoord. Uit de discussie komt naar voren dat dit veroorzaakt kan worden doordat de 7 gekozen criteria niet onafhankelijk zijn: in Volksgezondheid zitten ook al aspecten van Samenleving (imago, schandaalgevoeligheid), hetzelfde geldt voor het aspect Dierenwelzijn, waar maatschappelijke acceptatie en perceptie van dierenwelzijn in belangrijke mate medebepalend is en ook bij andere criteria kan enige overlap aanwezig zijn. In de discussie wordt opgemerkt dat het aspect Samenleving eigenlijk belangrijker is dan Bedrijfseconomie, omdat het bestaansrecht van iedere sector met maatschappelijke acceptatie samenhangt;



Het bleek voor de deelnemers aan de workshop lastig om te interpreteren wat het toekennen van veel punten aan een criterium betekende. Ter toelichting is aangegeven dat er een belangrijk onderscheid in het project is tussen enerzijds de internetenquête, waarbij veterinaire experts *individuele dierziekten scores op karakteristieken* met betrekking tot epidemiologie (zoals prevalentie en spreidingsrisico), dierenwelzijn (zoals de ernst en duur van het ongerief), bedrijfseconomie (schade), en anderzijds het *toekennen van onderlinge wegingsfactoren* aan dezelfde criteria als waarop de ziekten gescoord zijn. Dit onderscheid houdt in dat het bij het toekennen van wegingsfactoren aan het criterium Volksgezondheid niet relevant is of bijvoorbeeld zoönosen wel of niet veel voorkomen binnen een bepaalde sector: de mate van voorkomen wordt al in de internetenquête gescoord. In het toekennen van wegingsfactoren aan Volksgezondheid moet worden bepaald hoe zwaar het criterium Volksgezondheid ten opzichte van de andere criteria moet meetellen in het kiezen van bedrijfsgebonden dierziekten die met prioriteit moeten worden aangepakt. Als Volksgezondheid beduidend meer de doorslag geeft dan Bedrijfseconomie, zal een zoönose zoals Salmonella, die binnen een bepaalde sector tot weinig bedrijfseconomische schade leidt, toch bovenaan de lijst kunnen komen. Krijgt het criterium Bedrijfseconomie de meeste punten, dan zal Salmonella in dat geval niet snel bij de aan te pakken top 5 horen. Gaandeweg de discussie in de workshop ontstond het gevoel dat feitelijk drie criteria leidend zijn: Epidemiologie, Volksgezondheid en Bedrijfseconomie. Hier rolt dan een eerste selectie van met prioriteit aan te pakken aandoeningen uit. Daarbinnen zou een verdere prioritering kunnen plaatsvinden op basis van het belang van deze aandoeningen voor de andere criteria: dierenwelzijn, controle, antibiotica en samenleving. Deze aanpak is binnen het onderzoek niet verder uitgewerkt.

#### *Terugkoppeling prioritering naar diergezondheidsexperts*

In de toegepaste methodiek zijn aandoeningen gescoord op een 7-tal criteria (Epidemiologie, Welzijn, Antibiotica, Bedrijfseconomie, Volksgezondheid, Maatschappij), waarna vervolgens aan de criteria wegingsfactoren zijn toegekend. De prioritering van aandoeningen die met voorrang dienen te worden aangepakt in een bepaalde sector is daarbij afhankelijk van de samenhangende scores op elk van de 7 criteria. De interpretatie hiervan blijkt lastig te zijn voor personen die binnen de sectoren werkzaam zijn. Het belang van bedrijfsgebonden aandoeningen wordt doorgaans vooral afgemeten aan de bedrijfseconomische schade waar het mee gepaard gaat. In de uitgevoerde PMCA blijken juist aspecten als Volksgezondheid en Antibiotica hoge wegingsfactoren mee te krijgen en scoort Bedrijfseconomie duidelijk lager. Als gevolg hiervan is de top 5 van prioritaire aandoeningen soms/vaak een verrassing voor de diergezondheidsexperts van de GD, waarmee de resultaten zijn teruggekoppeld.

De methodiek is juist gericht op het in samenhang afwegen van relevante criteria. De via de internetenquête gegeneerde scores op de afzonderlijke criteria kunnen echter ook waardevolle inzichten opleveren, bijvoorbeeld indien met wil weten welke aandoeningen een sterke negatieve relatie hebben met dierenwelzijn. In bijlage 5 zijn om die reden de top 5 en met prioritaire aandoeningen per criterium voor elk van de diercategorieën weergegeven.

## 6 Conclusies en aanbevelingen

Bij de belangrijkste bedrijfsgebonden aandoeningen die in dit onderzoek beschreven zijn spelen infectieuze kiemen of parasieten een belangrijke rol. Veelvuldig komen in de overall top 5 ziekten terug die hoog scoren op volksgezondheid, vooral vanwege de hoge score die de stakeholders als wegingsfactor aan dit kenmerk hebben meegegeven. Indien alleen de kenmerken epidemiologie en bedrijfseconomie worden meegewogen en volksgezondheid of andere maatschappelijk-ethische kenmerken buiten beschouwing blijven, zien we bij de verschillende diersectoren voor een deel andere aandoeningen naar voren komen. Voor de overall prioritaire aandoeningen betekent het, dat dierhouders niet altijd direct zelf baat hebben bij aanpak ervan, vanwege betere productie of minder schade door ziekten. Er zijn externe prikkels nodig om de aandoeningen op bedrijfsniveau beter te beheersen, zoals bestrijdingsprogramma's (privaat of publiek), private kwaliteitssystemen met hygiëncodes, wettelijke voorschriften en/of economische prikkels. Probleem is dat zowel binnen de schapen- als de paardensector veel dierhouders niet zijn aangesloten bij collectieve belangenbehartiging of in samenwerkingsverbanden produceren: het lijkt vooral ieder voor zich te zijn. Daarbij geldt dat, met uitzondering van de professionele schapen- en melkgeitenhouderij, een groot deel van de bedrijven niet gebonden is aan productkwaliteitseisen. Dat bemoeilijkt het opleggen van eisen.

Bij de resultaten voor de *schapenhouderij* valt op dat er over de prioritaire ziekten voldoende kennis over diagnostiek en aanpak aanwezig lijkt te zijn, maar dat de schapenhouders deze kennis onvoldoende kunnen of willen toepassen. Daar komt bij dat de drempel om een dierenarts in te schakelen hoog lijkt te zijn, onder andere vanwege de kosten, maar ook vanwege al dan niet terecht vertrouwen in eigen kunnen van de schapenhouder. Dit geldt in versterkte mate voor de hobbymatige schapenhouder. Hier ligt de uitdaging dus vooral op het vlak van het effectief 'verpakken' van kennis en het motiveren van eigenaren/veehouders om de kennis toe te passen en tijdig de dierenarts in te schakelen. Acties liggen op het gebied van onderwijs, advies en training om vergaarde kennis op een motiverende manier op veehouders over te brengen, zodat deze kennis ook tot een juiste implementatie leidt. De dierenarts kan daarin een belangrijke spilfunctie vervullen, maar moet dan wel worden benaderd. Artikelen in de 'leken'-pers (populaire bladen anders dan vakbladen) vormen wellicht een manier om hobbydierhouders te bereiken. Ook kunnen dierenhouders veel van elkaar leren: uitwisseling van best practices via informatieavonden en netwerkbijeenkomsten. Een multidisciplinaire aanpak is belangrijk: zowel aandacht voor zoötechnische (huisvesting, voeding, beweiding, ..) als veterinaire (zinvolle vaccinaties, diagnostiek, behandelplannen) en economische aspecten (zowel geiten- als schapenhouders hebben te weinig inzicht in de financiële consequenties van hun handelen).

Voor de *melkgeitenhouderij* geldt in grote lijnen hetzelfde als voor de schapenhouderij. Het zijn alle (vermeende) zoönosen die overall als prioritaire aandoeningen naar voren komen. Er is al veel kennis aanwezig over de verschillende aandoeningen. Veehouders moeten gemotiveerd worden om deze kennis op een goede, protocollaire manier toe te passen. Dat kan ook het toepassen van bepaalde vaccinaties inhouden, zoals tegen Q-koorts. Daarnaast ligt er een uitdaging bij verbetering van de diagnostiek (bv. paratuberculose en abortus) en vaccinontwikkeling (bv. tegen ecthyma). Ook mogelijke innovaties in houderijsystemen of onderdelen van systemen uit oogpunt van dier- en volksgezondheid verdienen aandacht. In de melkgeitenhouderij is, anders dan in de schapen- en paardensector, sprake van relatief grootschalige bedrijven met huisvesting van grote groepen dieren in open stallen, waardoor het beheersen van de infectiedruk en de mogelijke transmissie van kiemen vanuit en naar de stal een belangrijk aandachtspunt dient te zijn.

Voor de *paardensector* ligt er de uitdaging om over verschillende prioritaire (voor een deel zoönotische) aandoeningen meer inzicht te krijgen in de prevalentie ervan (o.a. salmonella, influenza, *Rhodococcus equi*). Dat vraagt om effectieve monitoringssystemen. Een belemmering daarbij is de matige organisatiegraad van de sector. Ook bewustwording bij paardenhouders over zoönotische risico's is een aandachtspunt. Gerichte voorlichtingscampagnes zullen hier slechts deels een oplossing kunnen bieden, aangezien veel paardenhouders niet bekend zijn. Tevens liggen er uitdagingen op het gebied van verbeterde diagnostiek (o.a. voor salmonella en *Rhodococcus equi*) en de effectiviteit van bepaalde therapieën en preventieve maatregelen, onder andere met betrekking tot *Rhodococcus* en wormbesmetting. In het laatste geval is ook ontwikkeling van methoden om resistentievorming tegen anthelminthica tegen te gaan een belangrijk aandachtspunt.

Voor zowel de schapen- als de paardensector geldt als belangrijke aanbeveling om na te gaan hoe kan worden toegewerkt naar een hogere organisatiegraad van de sector. Alleen dan kunnen er belangrijke gezamenlijke stappen worden gezet om kennishiaten op te vullen, strategieën te ontwikkelen waarmee de (maatschappelijke en economische) schade als gevolg van bedrijfsgebonden ziekten kunnen worden beperkt of uitgebannen, en om dierhouders ertoe te bewegen de beschikbare kennis op een goede manier toe te passen (best practices implementeren). De dierenarts dient daarbij een veel sterkere adviserende (en curatieve) rol te hebben dan op dit moment het geval is. Tevens verdient het aanbeveling om na te gaan hoe andere 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> lijns adviseurs bij versterking van het diergezondheidsmanagement op de professionele bedrijven betrokken kunnen worden. Hobbydierhouders zijn minder toegankelijk via de traditionele kennisbronnen en zullen via andere, door hen benutte kanalen benaderd moeten worden ('leken'-media, hoefsmid e.d.).

## Literatuur

Beekman, V., E. de Bakker, et al. (2007). *Ethische aspecten dierziektenbestrijdingsbeleid: een oefening in participatieve multi-criteria analyse*. Den Haag, LEI.

Bergevoet, R.H.M., C.J.M. Bartels, J. van der Goot, M. Wolthuis-Fillerup (2010). *Bedrijfsgebonden dierziekten op varkens-, rundvee- en pluimveebedrijven. Inventarisatie en prioritering van de belangrijkste aandoeningen.*, rapp.nr. 384, Livestock Research, Wageningen UR

EU (2008), COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION, Brussels, 22 May 2008, 9536/08

Wijk-Jansen, E.E.C. van, E.K. Visser-Riedstra, J.A.A.M. Verstegen en H.J.M. Kortstee, 2009. *Passie voor paarden; Een onderzoek naar de belevingswereld en het informatiezoekgedrag van paardenliefhebbers in Nederland*. Den Haag, LEI, Rapport 2009-024; ISBN 978-90-8615-311-4

## Bijlage 1 Web-based enquête

### A. EPIDEMIOLOGIE

		Score					W <sub>ind</sub>
		1	2	3	4	5	
1	<b>Bedrijf prevalentie van de infectie</b>	0-1%	1-10%	10-25%	> 25%	Met ongewenste trend; Prevalentie neemt sterk toe de laatste jaren	4.5
2	<b>Dier prevalentie van de infectie</b> (binnenbedrijfsprevalentie)	0-1%	1-10%	10-25%	> 25%	Met ongewenste trend; Prevalentie neemt sterk toe de laatste jaren	1.5
3	<b>Bedrijf prevalentie van de gezondheidsstoornis</b>	0-1%	1-10%	10-25%	> 25%	Met ongewenste trend; Prevalentie neemt sterk toe de laatste jaren	1.5
4	<b>Dier prevalentie van de gezondheidsstoornis</b> (binnenbedrijfsprevalentie)	0-1%	1-10%	10-25%	> 25%	Met ongewenste trend; Prevalentie neemt sterk toe de laatste jaren	2.5

### DIERWELZIJN

		score					W <sub>ind</sub>
		1	2	3	4	5	
5	Invloed van <b>gezondheidsstoornis</b> op diergezondheid van het <u>individuele dier</u>	Verwaarloosbaar Geen klinische symptomen bij het individuele dier	Laag Beperkte klinische symptomen, gunstig verloop met of zonder interventie (spontaan herstel)	Matig Klinische symptomen zonder risico van sterfte of chronisch worden zonder diergeneeskundig ingrijpen	Ernstig Ernstige klinische symptomen die vaak tot sterfte leiden ondanks diergeneeskundig ingrijpen	Zeer ernstig Groot risico op snelle sterfte geen ingrijpen mogelijk	2,5
6	Invloed van <b>gezondheidsstoornis</b> op de <u>bedrijfsgezondheid</u>	Verwaarloosbaar geen klinische symptomen op bedrijfsniveau	Laag lage morbiditeit (kleiner dan 10%)	Matig Hoge morbiditeit zonder sterfte	Hoog Hoge morbiditeit met weinig sterfte	Heel hoog Hoge sterfte (meer dan 20%)	2,5
7	<b>Duur</b> van de gezondheidsstoornis bij dier	Aangetast dier heeft slechts korte tijd (< 1 uur) ongerief	Aangetast dier heeft maximaal 1 dag ongerief	Aangetast dier heeft langere tijd (<1 week) ongerief	Aangetast dier heeft lange tijd (>1 week) ongerief	Ongerief is aanwezig gedurende de rest van het leven.	2,5
8	Gaat deze aandoening gepaard met <b>langdurige pijn</b>	Geen uitingen van pijn waarneembaar	Onbekend	Geringe uitingen van pijn waarneembaar	Veel uitingen van pijn waarneembaar	Heel veel uitingen van pijn waarneembaar	2,5

B. CONTROLE MAATREGELEN

		score					W <sub>ind</sub>
		1	2	3	4	5	
13	Kennis beschikbaar over de dierziekte (wetenschappelijke data, technische en veldervaring)	Heel hoog Etiologie en epidemiologie bekend (van alle types)	Hoog Etiologie en epidemiologie bekend (niet van alle types))	Matig Etiologie bekend maar niet de epidemiologie	Beperkt Onbekende / onzekerheid over etiologie	Zeer beperkt Emerging disease	0,5
14	Kennis over de dierziekte beschikbaar in de praktijk/boerenbedrijf	Heel hoog Ziektebeelden, oorzaken en behandeling bekend bij veehouders	Hoog Veel veehouders herkennen de ziekte en weten hoe te behandelen	Matig Weinig veehouders herkennen het ziektebeeld	Beperkt Onbekend, onzekerheid over ziektebeeld en behandeling	Zeer beperkt Betreft een nieuwe aandoening	1
15	Preventieve maatregelen - diercontacten (aankoop/uitscharen/keuringen) zijn belangrijk ter preventie	Heel belangrijk	Belangrijk	Matig	Beperkt	Zeer beperkt	1
16	Effectiviteit van bio security maatregelen (hygiënesluis, bedrijfskleding/laarzen) om insleep op bedrijf te voorkomen	Hoog Simpel maatregelen zijn effectief	Matig Specifieke maatregelen noodzakelijk	Laag Complexe maatregelen noodzakelijk	Zeer Laag Compartimenten en veel maatregelen op bedrijf nodig	Niet effectief	1
17	Effectiviteit van managementmaatregelen, zoals huisvesting, looproutes, gebruik materialen	Hoog Simpel maatregelen zijn effectief	Matig Specifieke maatregelen noodzakelijk	Laag Complexe maatregelen noodzakelijk	Zeer Laag Compartimenten en veel maatregelen op bedrijf nodig	Niet effectief	1
18	Beschikbaarheid van diagnostische hulpmiddelen	Heel hoog Commerciële kits op dierenartspraktijk / bedrijven aanwezig	Hoog Commerciële kits op laboratorium niveau	Matig Kits ontwikkeld door laboratoria	Laag diagnostiek alleen op specifieke laboratoria	Geen Geen diagnostische hulpmiddelen ondanks onderzoek	1
19	Behandeling beschikbaar	Zeer hoog Er zijn voldoende medicijnen voor behandeling (kan routinematig worden toegepast)	Hoog Medicijnen zijn makkelijk beschikbaar	matig Speciale behandeling noodzakelijk Alleen beschikbaar op verzoek	Laag Beperkte beschikbaarheid of toepasbaarheid	Geen Geen behandeling mogelijk	1
20	Effectief vaccin beschikbaar	Zeer hoog	Hoog	Matig Speciale vaccins aanwezig. Alleen beschikbaar op verzoek	Laag Official bank of vaccinantigenen banken antigens outside the EU, no validated / registered treatment	Geen Gen vaccin beschikbaar	1

Rapport 547

21	Preventieve aanpak - is er sectoraal of op bedrijfsniveau een eradicatie of beheersingsplan	Eradicatieplan – sectoraal	Eradicatieplan - bedrijfsniveau	Beheersingsplan – sectoraal	Beheersingsplan – bedrijfsniveau	Geen	1
22	Effectiviteit van aanpak op bedrijfsniveau (monitoring/testen/ slacht/ vaccinatie/behandeling)	Hoog Aanpak levert binnen 1 jaar 90% reductie van infectie op	Matig Aanpak levert in 2-5 jaar 90% reductie van infectie op	Laag Aanpak levert pas na 5 jaar aanzienlijke reductie van infectie op	Onbekend Bijvoorbeeld, aanpak op bedrijfsniveau bestaat nog niet lang genoeg om daarvan de effectiviteit te weten.	Geen Geen plan van aanpak bekend	1
23	Ervaringen/succes in andere landen met preventie of controle	Consistent goed Ziekte uitgeroeid in vele landen	Hoog Ziekte uitgeroeid in enkele landen en onder controle in andere landen.	Matig Ziekte niet uitgeroeid maar onder controle in een veelheid van landen	Laag Ziekte maar in een beperkt aantal landen onder controle	Niet succesvol/geen positieve ervaring De ziekte is niet onder controle of neemt toe	0,5

C. IMPACT OP VOLKSGEZONDHEID

		Score					W <sub>ind</sub>
		1	2	3	4	5	
24	Risico voor volksgezondheid Kans op contaminatie van of schade voor mens door direct of indirect contact (incl. voedsel)	Verwaarloosbaar Geen transmissie of contact mogelijk of zeer onwaarschijnlijk (voedsel niet besmet)	Onbekend Geen bekende transmissie of besmetting van mensen. Geen gegevens bekend over besmetting routes	Beperkt Mogelijke transmissie en bekende contacten met levende dieren en of bron	Matig Mogelijke transmissie of besmetting door direct of indirect contact (vector)of voedsel	Ernstig Zeer beperkte species barrière, mogelijke verspreiding via de lucht of omgeving.	3
25	Waarschijnlijkheid dat de aandoening bij mensen optreedt. Kansen geschat op basis van ervaring, studies of projecten	Geen bewezen transmissie naar mensen door levende dieren of producten van levende dieren	Zeer onwaarschijnlijk; Waarschijnlijkheid lager dan 1/1000000	Zelden; Incidentie lager dan 1/10000	Regelmatig Incidentie lager dan 1/1000	Frequent Incidentie hoger dan 1/1000	2
26	Impact van ziekte bij de mens; Symptomen zoals beschreven in de literatuur en handboeken.	Geen verschijnselen	Nooit beschreven, doch wel verwacht.	Klinische symptomen in uitzonderingssituaties aanwezig.	Ernstige klinische symptomen aanwezig	Ernstige klinische symptomen met mogelijk de dood tot gevolg  Hospitalisatie is vereist	5

D. IMPACT OP ANTIBIOTICAGEBRUIK

		Score					W <sub>ind</sub>
		1	2	3	4	5	
27	Wijze waarop eventuele antibiotica wordt ingezet bij de behandeling van het zieke dier.	Geen behandeling met antimicrobiotica toegepast	Behandeling beperkt tot individuele dieren	Behandeling van individuele dieren en koppels vinden incidenteel plaats	Regelmatig vinden koppelbehandelingen plaats	Routine matig (preventief, metafylactisch) vindt behandeling van groepen dieren plaats	3
28	Kwalitatieve en relatieve inschatting van de hoeveelheid antimicrobiotica (middelen tegen bacteriële, protozoaire en parasitaire infecties) die wordt ingezet in NL	Antimicrobiotica worden niet ingezet	Weinig  Beperkt tot parenterale behandeling	Middelmatig  Zowel parenterale behandeling als oraal toe te passen middelen worden ingezet	Veel  Vooral oraal toe te passen middelen worden ingezet	Zeer veel  Oraal toe te passen middelen	2
29	Vind een sectorale of systematische monitoring van het gebruik van antimicrobiotica plaats?	Onbekend Of niet van toepassing	Op bedrijfsniveau vindt registratie van toepassing van antimicrobiotica gekoppeld aan ziekte plaats	Steekproefsgewijs wordt op populatie niveau bijgehouden hoeveel antibiotica tegen dit specifieke ziektebeeld wordt ingezet	De infectie is onderdeel van een orgaansysteem waar op sectoraal niveau systematisch een monitoring plaats vindt	De infectie en de inzet van antibiotica hiertegen wordt op sectoraal niveau systematisch gemonitord.	5

E. IMPACT OP BEDRIJFSECONOMIE

		Score					W <sub>ind</sub>
		1	2	3	4	5	
30	Impact op productie bij het individuele dier	Geen	Onbekend	Laag	Gemiddeld	Ernstig	
	Productiedaling te wijten aan aandoening	Productie wordt niet aangetast		Productie verminderd met minder dan 20%	Productie verminderd met 20 – 50%	Productie verminderd met meer dan 50%	3
31	Directe economische impact	Geen	Onbekend	Laag	Gemiddeld	Ernstig	
	Productieverlies plus kosten van private en publieke maatregelen	Geen verliezen tgv aandoening, geen kosten m.b.t. controle maatregelen		Productie aangetast maar geen kosten m.b.t. behandeling, vaccinatie en geen faalkosten in de keten	Productie vermindert, kosten voor diagnostiek, behandeling. Faalkosten in de keten	Productie ernstig gereduceerd, producten worden afgekeurd, hoge behandel- en controle kosten	2
32	Indirecte economische impact	Geen	Onbekend	Laag	Gemiddeld	Ernstig	
		Producten worden gewoon afgezet, geen audits, geen onderbreking in productie		Producten hebben eventueel lagere marktwaarde, eventueel problemen in supply chain, maar productie en distributie blijft	Marktprijs kan tijdelijk dalen met minder dan 30%, problemen m.b.t. productie, aanvoer en distributie	Handelsbelemmering, ernstige prijsdaling, onderbreking van productie, aanvoer en distributie.	5



F. IMPACT OP SAMENLEVING

		Score					W <sub>ind</sub>
		1	2	3	4	5	
33	Potentiële impact op de media	Geen	Onbekend	Laag	Gemiddeld	Ernstig	10
	Mogelijkheid m.b.t. "media crisis"	Het onderwerp wordt louter positief besproken in de media	Nieuw onderwerp	Onderwerp wordt aangehaald in alleen gespecialiseerde media en vakbladen	Onderwerp is recent bediscussieerd in de media	Onderwerp is reeds onderwerp van discussie met negatieve ondertoon	

## Bijlage 2 Draaiboek workshop Prioritering Bedrijfsgebonden Dierziekten schapen/geiten/paarden op 9-11-'10 te Den Haag

Tijd	Activiteit	Wie	Doel	Hoe	Materiaal
13:00	Zaal inrichten	Allen			Laptop
13:30	Ontvangst met koffie	Allen			Koffie
13:40 (5 min)	Opening door voorzitter en EL&I het woord geven	Martien, Louise Veerbeek	Kort doel van de workshop + deelnemers		
13.45 (10 min)	Achtergrond/aanleiding project	EL&I,			
13.55 (10 min)	Doel en Programma van de middag	Martien	programma van de dag (Reiskostenformulier)	Agenda op dia ppt	Agenda projecteren reiskostenformulier
14:05 (10 min)	Voorstelrondje	Allen		Kort naam, organisatie en deskundigheid Ppt presentatie	
14:15 (20 min)	Toelichting onderzoek en methodiek	Ron	Uitleggen methodiek		
14:35 (10 min)	Weging van de factoren door de deelnemers	Martien/Maaike		Formulieren uitdelen	Scoreformulier. pennen
14:45 (15 min)	Pauze deelnemers Resultaten invoeren	Martien/Maaike	Verwerking resultaten	Formulieren verzamelen Invoeren resultaten scorelijsten deelnemers, programma geeft relatieve score	Excel: Formulier 2, tabblad score 1
15:00 (25 min)	Presentatie resultaten (blad1);	Martien	Getoond worden individuele scores, gemiddelden en range (zie 1)	Eerst alleen gem en ranges, dan ruwe data (Formulier 2)	Excel: formulier 2, tabblad score 1
	Discussie	Ron	Verschillen in weging bespreken		
15:25 (5 min)	Mogelijkheid tot herziening weging	Martien	Mogelijkheid tot verandering weging n.a.v. discussie	Scoreformulier nogmaals uitdelen, met daarop de eerste score.	Scoreformulier
15:30 (15 min)	Korte koffiepauze deelnemers Invoeren gegevens	Martien/Maaike	Verwerking resultaten, scores, ranges en gemiddelden	Invoeren gegevens deelnemers	Excel: formulier 2, score 2
15:45 (15 min)	Presentatie definitief resultaat	Ron	Einduitslag geven van de	Formulier 2	Excel: formulier 2,

Rapport 547

	weging (2 dan 3) + discussie		weging	score 2
16:00 (25 min)	Voorbeeld ranking grote takken bespreken	Ron	Ppt presentatie	
16.25 (15 min)	Bespreking lijsten ziekten per diersoort;	Martien/Ron	Kunnen de deelnemers zich vinden in de lijsten?	Dierziekten lijsten uitdelen
16:40 (5 min)	Korte discussie: is de lijst volledig etc. Afsluiting	Martien	Deelnemers ontvangen tzt rapport	
16:45	Einde			

**Bijlage 3 Lijst van deelnemers aan de workshop**

<b>Naam</b>	<b>Organisatie</b>	<b>Achtergrond</b>	<b>Diersoort</b>
Marian Moelands	EL&I/AKV	MinEL&I	Generalist
Menke Steenberg	EL&I/VDC	MinEL&I	Generalist
Johanna Keur	EL&I/VDC	MinEL&I	Generalist
Helena van der Heide	EL&I/VDC	MinEL&I	Generalist
Sara Litell	EL&I/VDC	MinEL&I	Generalist
Cleopatra del Prado	EL&I/VDC	MinEL&I	Generalist
Eelco Ronteltap	EL&I/VDC	MinEL&I	Generalist
Gonnie Nodelijk	CVI/WUR	GD/CVI	Generalist
Bram van Schaik	GD	GD/CVI	Paarden
Piet Vellema	GD	GD/CVI	Schapen
René van de Brom	GD	GD/CVI	Schaap
Nico Verduin	LTO Schapenhouderij	sector	Schapen
Heleen Prinsen	SRP/LTO Paardenhouderij	sector	Schapen/Geiten
Ada Pronk	LTO Noord Paardenhouderij	sector	Paarden
Klaas Poppens	Platform Kleinschalige Schapen/geitenhouders	sector	Schapen/Geiten
Gijsbert Six	Platform Kleinschalige Schapen/geitenhouders	sector	Schapen/Geiten
Jeanette van der Ven	LTO Melkgeitenhouderij	sector	Geiten
Ad Bink	LTO Melkgeitenhouderij	sector	Geiten
Margo Vonk	PVE	sector	Schapen/Geiten
Paul Witlox	PZ	sector	Geiten
Fenna Westerduin	Nationaal Hippisch Kenniscentrum	sector	Paarden
Ron Bergevoet	LR/WUR	Kennisinstelling	Team
Martien Bokma	LR/WUR	Kennisinstelling	Team
Maike Wolthuis	LR/WUR	Kennisinstelling	Team

**Bijlage 4 Scores per criterium en totaalscores per aandoening per diersector**

	Epidemiologie	Welzijn	Controle maatregelen	Volks- gezondheid	Anti- microbiotica	Bedrijfs- Economie	Maatschappij	Totale score
<b>Schapen Hobby</b>								
Diarree bij opfok	589	497	274	663	250	443	313	3029
Polyarthritis	524	497	315	531	167	492	234	2760
Mastitis	550	580	333	410	167	422	234	2696
Leverbot	378	497	242	531	234	380	391	2652
Zwoegerziekte	529	642	260	241	317	506	156	2651
Abortus	344	414	260	724	167	408	313	2629
Maagdarmwormen	627	518	251	241	334	239	391	2601
Verminderde groei	619	497	278	241	278	450	234	2598
Coccidiose	567	538	256	241	234	380	313	2528
Ecthyma	447	414	256	724	167	225	234	2466
Pasteurellose	576	580	278	241	167	380	234	2456
Blauwtong	309	580	228	241	167	591	313	2428
Ectoparasieten	481	538	246	241	278	253	313	2351
Enterotoxaemie	550	580	324	241	195	211	234	2335
Mineralen: teveel/te weinig	413	455	374	241	167	352	234	2236
CL (Caseous Lymfadenitis)	241	373	242	531	167	338	234	2125
Andere kreupelheden	387	518	271	241	111	352	234	2114
Vruchtbaarheidsproblemen	447	207	360	531	111	211	234	2102
Rotkreupel	438	538	192	241	200	211	234	2055
Slepde melkziekte	241	455	160	241	111	281	78	1568
<b>Schapen Professioneel</b>								
Abortus	438	431	260	901	256	366	328	2979
Leverbot	449	582	271	515	327	467	266	2875
Maagdarmwormen	654	538	270	290	364	461	293	2870
Polyarthritis	356	588	317	627	223	422	195	2728
Diarree bij opfok	498	497	245	523	267	399	234	2664
Blauwtong	339	696	256	241	223	615	293	2663
Verminderde groei	587	522	349	241	273	470	172	2613
Zwoegerziekte	551	669	233	241	186	512	203	2595
Mastitis	431	629	325	326	209	471	195	2586
Pasteurellose	575	584	225	241	273	450	234	2582

	Epidemiologie	Welzijn	Controle maatregelen	Volks- gezondheid	Anti- microbiotica	Bedrijfs- Economie	Maatschappij	Totale score
Coccidiose	577	563	233	241	320	416	219	2569
Rotkreupel	549	600	195	241	270	415	254	2524
CL (Caseous Lymfadenitis)	196	544	287	603	179	447	250	2507
Ecthyma	447	414	246	724	167	225	234	2457
Ectoparasieten	532	538	210	241	276	354	234	2386
Andere kreupelheden	442	480	297	434	195	332	195	2375
Enterotoxaemie	437	629	274	241	184	366	203	2334
Mineralen: teveel/te weinig	385	455	325	241	139	471	234	2251
Vruchtbaarheidsproblemen	390	269	375	386	162	350	234	2167
Slepende melkziekte	215	455	141	241	111	281	78	1524
<b>Melkgeiten</b>								
Ecthyma	610	459	326	844	234	363	203	3039
Abortus	535	383	269	917	216	343	328	2991
Paratuberculose	495	593	226	844	127	430	234	2950
Listeriose	409	504	338	856	223	357	250	2936
Q-koorts	434	327	237	917	155	461	391	2921
Cryptosporidiose	529	435	313	591	334	397	172	2770
Perinatale uitval	582	581	351	314	241	337	234	2640
Pasteurellose	605	551	260	314	300	332	203	2565
Enterotoxaemie	560	549	294	314	245	383	203	2548
CL	292	541	219	736	167	384	172	2511
Coccidiose	633	487	318	241	289	383	141	2492
Mastitis	529	476	260	314	203	366	195	2343
Baarmoederontsteking	489	460	294	314	236	336	172	2302
CAE	480	566	251	241	111	374	203	2227
Schurft/luizen	481	315	246	241	200	281	234	1999
Maagdarmwormen	299	391	237	314	248	302	172	1963
Acetonaemie	567	429	155	241	111	326	78	1908
Schijndracht	567	228	146	241	111	264	203	1761
<b>Paarden - Fok</b>								
Rhodococcus equi	559	745	292	941	256	464	78	3335
Diarree incl. salmonella	420	549	276	784	261	513	234	3037
Influenza	511	496	240	941	221	327	254	2989
Wormen	636	511	253	434	363	441	234	2873
Schimmel/schurft/mok	378	462	256	724	220	327	234	2601

	Epidemiologie	Welzijn	Controle maatregelen	Volks- gezondheid	Anti- microbiotica	Bedrijfs- Economie	Maatschappij	Totale score
Rhinopneumonie	597	507	233	241	211	429	273	2492
Droes	571	580	237	241	164	461	234	2489
Schimmels	241	497	269	796	167	239	234	2443
Hoefbevangenheid	303	580	379	241	111	551	234	2399
Staat/manen eczeem	329	524	395	241	189	445	234	2359
Kreupelheid	492	497	365	241	111	415	234	2356
Astma/bronchitis/COPD	292	480	367	241	215	398	234	2228
Gebitsproblemen	301	483	333	241	256	366	234	2214
Overgewicht/insulineresisten- tie	375	469	395	241	111	386	234	2212
Koliek	352	528	370	241	111	320	234	2157
Stalondeugden (kribbebijten, luchtzuigen, weven)	238	455	383	241	111	366	234	2030
Spierbevangenheid	218	455	386	241	111	333	234	1978
Mok	344	455	342	241	111	239	234	1967
<b>Paarden - Sport</b>								
Influenza	524	476	235	941	202	394	273	3046
Diarree incl. salmonella	296	538	281	784	261	503	234	2897
Wormen	580	552	258	434	363	431	234	2853
Rhodococcus equi	172	745	301	941	189	422	78	2848
Schimmels	413	497	269	844	167	239	234	2663
Schimmel/schurft/mok	391	462	256	724	211	345	234	2623
Kreupelheid	578	549	360	241	111	527	234	2601
Hoefbevangenheid	303	583	379	241	111	594	234	2446
Astma/bronchitis/COPD	393	524	367	241	215	459	234	2435
Rhinopneumonie	563	445	251	241	211	387	293	2391
Staat/manen eczeem	344	524	395	241	189	445	234	2373
Overgewicht/insulineresisten- tie	375	483	395	241	111	413	234	2252
Koliek	366	532	370	241	167	309	234	2220
Gebitsproblemen	303	438	333	241	256	352	234	2157
Droes	374	518	251	241	164	366	234	2148
Stalondeugden (kribbebijten, luchtzuigen, weven)	290	445	379	241	111	401	234	2102
Mok	447	455	342	241	111	239	234	2070
Spierbevangenheid	256	439	381	241	111	352	234	2014

	Epidemiologie	Welzijn	Controle maatregelen	Volks- gezondheid	Anti- microbiotica	Bedrijfs- Economie	Maatschappij	Totale score
<b>Paarden - Recreatie</b>								
Influenza	488	431	240	941	215	344	250	2908
Wormen	573	492	262	434	345	394	266	2766
Diarree incl. salmonella	335	461	306	784	247	415	203	2750
Rhodococcus equi	249	497	301	941	189	422	78	2677
Schimmels	455	422	269	844	167	253	234	2646
Schimmel/schurft/mok	478	402	260	724	196	349	234	2642
Kreupelheid	584	436	374	241	111	463	234	2443
Astma/bronchitis/COPD	419	450	372	241	215	445	234	2377
Staat/manen eczeem	423	437	395	241	189	423	266	2374
Hoefbevangenheid	327	457	397	241	111	538	234	2306
Rhinopneumonie	531	412	265	241	181	357	297	2284
Overgewicht/insulineresistentie	426	411	399	241	111	378	234	2201
Mok	619	381	351	241	111	253	234	2191
Gebitsproblemen	309	417	342	241	256	361	234	2161
Droes	425	437	251	241	154	342	234	2084
Koliek	359	422	379	241	111	333	234	2080
Stalondeugden (kribbebijten, luchtzuigen, weven)	266	402	379	241	111	362	234	1996
Spierbevangenheid	260	352	390	241	111	313	234	1902



### Bijlage 5 Rangschikking van prioritaire ziekten (top 5) per diercategorie per criterium

#### Hobbyschappen

Epidemiologie	Welzijn	Controle- maatregelen	Volksgezondheid	Antibiotica	Bedrijfseconomie	Maatschappij
Maagdarmwormen	Zwoegerziekte	Mineralen: teveel/te weinig	Abortus	Maagdarmwormen	Blauwtong	Leverbot
Verminderde groei	Pasteurellose	Vruchtbaarheids- Problemen	Ecthyma	Zwoegerziekte	Zwoegerziekte	Maagdarmwormen
Diarree bij opfok	Mastitis	Mastitis	Diarree bij opfok	Verminderde groei	Polyarthritis	Blauwtong
Pasteurellose	Enterotoxaemie	Enterotoxaemie	Vruchtbaarheids- problemen	Ectoparasieten	Verminderde groei	Diarree bij opfok
Coccidiose	Blauwtong	Polyarthritis	Polyarthritis	Diarree bij opfok	Diarree bij opfok	Abortus

#### Professioneel gehouden schappen

Epidemiologie	Welzijn	Controle- maatregelen	Volksgezondheid	Antibiotica	Bedrijfseconomie	Maatschappij
Maagdarmwormen	Blauwtong	Vruchtbaarheids- Problemen	Abortus	Maagdarmwormen	Blauwtong	Abortus
Verminderde groei	Zwoegerziekte	Verminderde groei	Ecthyma	Leverbot	Zwoegerziekte	Blauwtong
Coccidiose	Enterotoxaemie	Mastitis	Polyarthritis	Coccidiose	Mastitis	Maagdarmwormen
Pasteurellose	Mastitis	Mineralen: teveel/te weinig	CL (Caseous Lymfadenitis)	Ectoparasieten	Mineralen: teveel/te weinig	Leverbot
Zwoegerziekte	Rotkreupel	Polyarthritis	Diarree bij opfok	Verminderde groei	Verminderde groei	Rotkreupel

**Melkgeiten**

<b>Epidemiologie</b>	<b>Welzijn</b>	<b>Controle- maatregelen</b>	<b>Volksgezondheid</b>	<b>Antibiotica</b>	<b>Bedrijfseconomie</b>	<b>Maatschappij</b>
Coccidiose	Paratuberculose	Perinatale uitval	Abortus	Cryptosporidiose	Q-koorts	Q-koorts
Ecthyma	Perinatale uitval	Listeriose	Q-koorts	Pasteurellose	Paratuberculose	Abortus
Pasteurellose	CAE	Ecthyma	Listeriose	Coccidiose	Cryptosporidiose	Listeriose
Perinatale uitval	Pasteurellose	Coccidiose	Ecthyma	Maagdarmwormen	CL (Caseous Lymfadenitis)	Paratuberculose
Acetonaemie	Enterotoxaemie	Cryptosporidiose	Paratuberculose	Enterotoxaemie	Coccidiose	Perinatale uitval

**Fokpaarden**

<b>Epidemiologie</b>	<b>Welzijn</b>	<b>Controle- maatregelen</b>	<b>Volksgezondheid</b>	<b>Antibiotica</b>	<b>Bedrijfseconomie</b>	<b>Maatschappij</b>
Wormen	Rhodococcus equi	Staat/manen eczeem	Rhodococcus equi	Wormen	Hoefbevangenheid	Rhinopneumonie
Rhinopneumonie	Droes	Overgewicht/insulineresistentie	Influenza	Diarree incl. salmonella	Diarree incl. salmonella	Influenza
Droes	Hoefbevangenheid	Spierbevangenheid	Schimmels	Rhodococcus equi	Rhodococcus equi	Hoefbevangenheid
Rhodococcus equi	Diarree incl. salmonella	Stalondeugden (kribbebijten, luchtzuigen, weven)	Diarree incl. salmonella	Gebitsproblemen	Droes	Diarree incl. salmonella
Influenza	Koliek	Hoefbevangenheid	Schimmel/schurft/mok	Influenza	Staat en manen eczeem	Droes

**Recreatiepaarden**

<b>Epidemiologie</b>	<b>Welzijn</b>	<b>Controle- maatregelen</b>	<b>Volksgezondheid</b>	<b>Antibiotica</b>	<b>Bedrijfseconomie</b>	<b>Maatschappij</b>
Mok	Rhodococcus equi	Overgewicht/ insulineresistentie	Rhodococcus equi	Wormen	Hoefbevangenheid	Rhinopneumonie
Kreupelheid	Wormen	Hoefbevangenheid	Influenza	Gebitsproblemen	Kreupelheid	Staat en manen eczeem
Wormen	Diarree incl. salmonella	Staat en manen eczeem	Schimmels	Diarree incl. salmonella	Astma/bronchitis/ COPD	Wormen
Rhinopneumonie	Hoefbevangenheid	Spierbevangenheid	Diarree incl. salmonella	Influenza	Staat en manen eczeem	Influenza
Influenza	Astma/bronchitis/ COPD	Koliek	Schimmel/schurft/ mok	Astma/bronchitis/ COPD	Rhodococcus equi	Hoefbevangenheid

**Sportpaarden**

<b>Epidemiologie</b>	<b>Welzijn</b>	<b>Controle- maatregelen</b>	<b>Volksgezondheid</b>	<b>Antibiotica</b>	<b>Bedrijfseconomie</b>	<b>Maatschappij</b>
Wormen	Rhodococcus equi	Staat en manen eczeem	Rhodococcus equi	Wormen	Hoefbevangenheid	Rhinopneumonie
Kreupelheid	Hoefbevangenheid	Overgewicht/ insulineresistentie	Influenza	Diarree incl. salmonella	Kreupelheid	Influenza
Rhinopneumonie	Wormen	Spierbevangenheid	Schimmels	Gebitsproblemen	Diarree incl. salmonella	Hoefbevangenheid
Influenza	Kreupelheid	Hoefbevangenheid	Diarree incl. salmonella	Astma/bronchitis/ COPD	Astma/bronchitis/ COPD	Kreupelheid
Mok	Diarree incl. salmonella	Stalondeugden (kribbebijten, luchtzuigen, weven)	Schimmel/schurft/ mok	Schimmel/schurft/ mok	Staat en manen eczeem	Diarree incl. salmonella



Wageningen UR Livestock Research

Edelhertweg 15, 8219 PH Lelystad T 0320 238238 F 0320 238050

E [info.livestockresearch@wur.nl](mailto:info.livestockresearch@wur.nl) | [www.livestockresearch.wur.nl](http://www.livestockresearch.wur.nl)