



Risicoanalyse dierenwelzijn zuivelketen

Deskstudie en expert opinie

Kathalijne Visser, Jorine Rommers, Bert Ipema, Jan Verkaik, Marien Gerritzen en Kees van Reenen



LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN **UR**

Risicoanalyse dierenwelzijn zuivelketen

Deskstudie en expert opinie

Kathalijne Visser
Jorine Rommers
Bert Ipema
Jan Verkaik
Marien Gerritzen
Kees van Reenen

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen UR Livestock Research, in opdracht van en gefinancierd door de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit, Ministerie van Economische Zaken, in het kader van onderzoek door Bureau Risicobeoordeling en Onderzoeksprogrammering (BuRO)

Wageningen UR Livestock Research
Wageningen, Juni 2015

Livestock Research Rapport 869



LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

Visser, E.K., Rommers, J.M., Ipema, A.H., Verkaik, J.C., Gerritzen, M.A., Van Reenen, C.G., 2015. *Risicoanalyse dierenwelzijn zuivelketen; Deskstudie en expert opinie*. Wageningen UR Livestock Research, Wageningen, Livestock Research Rapport 869, 77 blz.

© 2015 Wageningen UR Livestock Research, Postbus 338, 6700 AH Wageningen, T 0317 48 39 53, E info.livestockresearch@wur.nl, www.wageningenUR.nl/livestockresearch. Livestock Research is onderdeel van Wageningen UR (University & Research centre).

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

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van de uitgever of auteur.



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

Livestock Research Rapport

Inhoud

Inhoud	3
Woord vooraf	7
Samenvatting	9
1 Inleiding	11
1.1 Aanleiding	11
1.2 Opdracht.....	11
1.3 Aanpak	11
1.4 Afbakening	12
1.5 Leeswijzer.....	12
2 Beschrijving zuivelketen	13
2.1 Melkkoe	13
2.2 Melkschappen.....	13
2.3 Melkgeiten	14
3 Inventarisatie mogelijke welzijnsproblemen in de zuivelketen	15
3.1 Werkwijze	15
3.1.1 Indeling in fasen	15
3.1.2 Inventariseren welzijnsproblemen	15
3.2 Goede Voeding	16
3.2.1 Te mager.....	17
3.3 Goede Huisvesting.....	17
3.3.1 Hyperthermie	17
3.3.2 Uitglijden en vallen	17
3.4 Goede Gezondheid	17
3.4.1 Kreupelheid	17
3.4.2 Huidbeschadigingen en zwellingen.....	18
3.4.3 Beschadigingen uier	18
3.4.4 Open verwondingen	18
3.4.5 Botbreuken.....	19
3.4.6 Dystocia	19
3.4.7 Prolaps.....	19
3.4.8 Endoparasitaire aandoeningen	19
3.4.9 Ectoparasitaire aandoeningen	20
3.4.10 Myiasis.....	21
3.4.11 Luchtwegproblemen	21
3.4.12 Diarree.....	21
3.4.13 Melkziekte	21
3.4.14 Slepemde melkziekte	22
3.4.15 Klinische mastitis	22
3.4.16 Subklinische mastitis.....	22
3.4.17 Rotkreupel.....	22
3.4.18 Chronische pensverzuring (SARA)	22
3.4.19 Lebmaagdislocatie	23
3.4.20 Endometritis	23

3.4.21	Blauwtong	23
3.4.22	Schmallenbergvirus.....	23
3.4.23	Zwoegerziekte.....	23
3.4.24	Caprine Arthritis Enephalitis (CAE).....	23
3.4.25	Para TBC	24
3.4.26	Listeriose.....	24
3.4.27	Navelontsteking.....	24
3.4.28	Ecthyma.....	24
3.4.29	Algehele malaise.....	25
3.4.30	Oververmoeid	25
3.4.31	Uitzichtloos lijden.....	25
3.4.32	Onthoornen	25
3.4.33	Oormerken	25
3.4.34	Bij bewustzijn lossen en optakelen	25
3.4.35	Bij bewustzijn aansnijden.....	26
3.4.36	Incorrect verbloeden	26
3.5	Normaal gedrag	26
3.5.1	Sociale stress (soortgenoten)	26
3.5.2	Angst voor honden.....	26
3.5.3	Angst voor mensen	26
4	Impact en prevalentie welzijnsproblemen in de zuivelketen.....	27
4.1	Werkwijze	27
4.1.1	Inschatten van ernst	27
4.1.2	Inschatten van duur.....	28
4.1.3	Inschatten van prevalentie.....	29
4.2	Melkkoe.....	29
4.2.1	Jongvee.....	29
4.2.2	Lacterend, dragend, droogstaand	30
4.2.3	Transport	31
4.2.4	Slachthuis.....	32
4.3	Schaap	33
4.3.1	Schape lam	33
4.3.2	Lacterend, dragend, droogstaand	35
4.3.3	Transport	36
4.3.4	Slachthuis.....	37
4.4	Geit	37
4.4.1	Geitenlam.....	37
4.4.2	Lacterend, dragend, droogstaand	38
4.4.3	Transport	39
4.4.4	Slachthuis.....	40
5	Risicofactoren die bijdragen aan de veroorzaking van welzijnsproblemen	41
5.1	Goede Voeding	41
5.1.1	Te mager.....	41
5.2	Goede Huisvesting.....	42
5.2.1	Hyperthermie	42
5.2.2	Uitglijden en vallen	42
5.3	Goede Gezondheid	43
5.3.1	Kreupelheid	43
5.3.2	Huidbeschadigingen en zwellingen, open verwondingen en botbreuken	44
5.3.3	Beschadigingen uier	44
5.3.4	Dystocia	44
5.3.5	Prolaps.....	45
5.3.6	Endoparasitaire aandoeningen	45

5.3.7	Ectoparasitaire aandoeningen	46
5.3.8	Myiasis.....	47
5.3.9	Luchtwegproblemen	47
5.3.10	Diarree.....	47
5.3.11	Melkziekte	48
5.3.12	Slepende melkziekte	48
5.3.13	(Sub)Klinische mastitis bij melkkoeien	49
5.3.14	Klinische mastitis bij melkschapen en -geiten.....	50
5.3.15	Rotkreupel.....	51
5.3.16	Chronische pensverzuring (SARA)	51
5.3.17	Lebmaagdislocatie	51
5.3.18	Endometritis	52
5.3.19	Blauwtong bij schapen.....	52
5.3.20	Schmallenbergvirus bij schapen en geiten	52
5.3.21	Zwoegerziekte bij melkschapen.....	52
5.3.22	CAE bij melkgeiten.....	52
5.3.23	Para TBC bij melkkoe en melkgeit	53
5.3.24	Listeriose.....	53
5.3.25	Navelontsteking.....	53
5.3.26	Ecthyma.....	53
5.3.27	Uitzichtloos lijden.....	53
5.3.28	Onthoornen	54
5.3.29	Oormerken	55
5.3.30	Bij bewustzijn lossen en optakelen	55
5.3.31	Bij bewustzijn aansnijden en incorrect verbloeden	55
5.4	Normaal Gedrag.....	56
5.4.1	Sociale stress (soortgenoten)	56
5.4.2	Angst voor honden.....	56
5.4.3	Angst voor mensen	56
6	Discussie en conclusies.....	57
6.1	Welzijnsproblemen met hoge impact	57
6.1.1	Goede Voeding	57
6.1.2	Goede Huisvesting	57
6.1.3	Goede Gezondheid	57
6.1.4	Normaal Gedrag	58
6.1.5	Conclusie.....	59
6.2	Kennislacunes.....	59
6.2.1	Prevalenties welzijnsproblemen.....	59
6.2.2	Conclusies	60
	Bronnen	61
	Bijlage 1.....	67
	Bijlage 2.....	69

Woord vooraf

De hoeveelheid melk die geproduceerd wordt door onze koeien, schapen en geiten wordt direct beïnvloed door hun niveau van dierenwelzijn. Lacterende dieren die gestrest of ziek zijn, zullen minder melk produceren dan hun gezonde soortgenoten. Het omgekeerde is niet altijd het geval: een hoge productie betekent nog niet altijd dat het met het welzijn van de dieren goed gesteld is. Onze zuivelketen opereert daarom in het spanningsveld tussen maximaliseren van de productie, en garanderen van goede leefomstandigheden voor onze dieren. Eén van de taken van de NVWA is onze veehouders te blijven wijzen op het belang van die leefomstandigheden. Om dat efficiënt en effectief te kunnen doen moet je de impact op het welzijn, de risicofactoren voor aantasting van het welzijn en om welk percentage dieren het gaat kennen.

Wageningen UR Livestock Research is door de NVWA gevraagd deze aspecten in kaart te brengen, en een team van onderzoekers heeft de afgelopen maanden de internationale literatuur en rapporten gescand, geïnterpreteerd en op een rij gezet. Voor u ligt het resultaat van deze inspanningen: een rapport waarin de belangrijkste welzijnsproblemen benoemd zijn en voorzien van een 'expert opinie' over de impact van ongerief op het dier. Daarnaast geeft dit rapport inzicht in de risicofactoren die ten grondslag kunnen liggen aan de genoemde problemen en waar mogelijk om welk percentage dieren het gaat.

Het op een hoog niveau houden van dierenwelzijn is niet altijd eenvoudig, en het begrijpen van de bepalende factoren is essentieel. Ik hoop daarom dat dit rapport een bijdrage zal leveren aan de ambities van veehouders en de NVWA om dat hoge welzijnsniveau te blijven nastreven.

Hans Spolder
Wageningen UR Livestock Research
Afdelingshoofd Dierenwelzijn

Samenvatting

Eén van de taken van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) is het controleren of regelgeving op het gebied van onder andere het welzijn van landbouwhuisdieren, diergezondheid en voedselveiligheid wordt nageleefd. Hiervoor voert de NVWA een risicoanalyse en risicoprofilering uit over al haar domeinen waarbij integraal plant- en diergezondheid, dierenwelzijn, voedsel- en productveiligheid worden meegenomen. Doel van NVWA is het formuleren van maatregelen ter vermindering van de risico's inclusief het risk-based herijken van het toezicht. De NVWA voert deze risicoanalyses uit vanuit een ketenbenadering (van primair bedrijf tot en met het slachthuis). Daarbij worden in ieder geval de volgende ketens onderscheiden: roodvleesketen, zuivelketen, witvleesketen, wildketen en eierketen.

NVWA/ BuRO heeft Wageningen UR Livestock Research gevraagd om aan de hand van een deskstudie en expert opinie een risicoanalyse dierenwelzijn voor de zuivelketen uit te voeren waarbij de impact van het welzijnsprobleem op het dier in beeld wordt gebracht (op een schaal van 1-7) en de prevalentie van het welzijnsprobleem wordt geschat. Daarnaast is Wageningen UR Livestock Research gevraagd om ook aan te geven welke risicofactoren ('hazards') een bijdrage kunnen leveren aan het ontstaan van het welzijnsprobleem.

Als eerste stap in deze studie zijn de mogelijke dierenwelzijnsproblemen geïdentificeerd en zo concreet mogelijk omschreven. Het inventariseren is uitgevoerd door dierenwelzijnsonderzoekers van Wageningen UR Livestock Research. Zij hebben hun input in het project gebaseerd op opgebouwde kennis en expertise op hun specifieke vakgebied (diersoort en/of fase in het leven van de betreffende diersoort). Daarnaast hebben zij gebruik gemaakt van beschikbare (inter-)nationale rapporten en wetenschappelijke literatuur. De daaruit ontstane lijst met mogelijke welzijnsproblemen is het resultaat van een inventarisatie van alléén de experts van de Wageningen UR Livestock Research.. De lijst met geïdentificeerde welzijnsproblemen omvat ongerief als gevolg van ingrepen, locomotie problemen, verwondingen, parasitaire aandoeningen, slechte lichamelijke conditie, luchtwegproblemen, maagdarmstoornissen, problemen met het uier, baarmoeder, interactie met mensen en andere dieren, ziekten, en overig ongerief.

Daarna is in stap twee de impact van het welzijnsprobleem voor het dier uitgedrukt in een cijfer tussen de 1 en 7. Het bepalen van de impact bestaat uit het inschatten van de 'ernst' van het welzijnsprobleem (=hoeveel last heeft het dier van het welzijnsprobleem) en het inschatten van de 'duur' van het welzijnsprobleem. Voor het inschatten van de 'duur' is uitgegaan van de 'duur' van het ongerief per fase. Daarvoor zijn, voor alle drie de diersoorten (koe, schaap en geit), de volgende fasen onderscheiden: jongvee fase, lacterende fase, transportfase, slachthuisfase. De volgende matrix is opgesteld om de impact op basis van 'ernst' en 'duur' in te schatten:

ERNST

	Afwezig	Beperkt	Matig	Ernstig	Zeer ernstig
Kort	1	2	3	4	5
Middel	1	3	4	5	6
Lang	1	4	5	6	7

Samengevat kan gesteld worden dat de welzijnsproblemen met de hoogste negatieve impact voor het welzijn van het dier, zoals ingeschat door de experts van dit project, zijn te verwachten voor: pijn en ontstekingen na ingrepen (oormerken en onthoornen), ziekte als gevolg van endo- en ectoparasitaire aandoeningen op het primaire bedrijf, locomotie problemen als gevolg van onjuiste huisvesting/voeding en ziekten, verwondingen en oververmoeidheid bij transport en in het slachthuis,

pijn en angst als gevolg van incorrect verdoven en doden en uitzichtloos lijden door het onthouden van directe zorg.

In stap 3 is vervolgens de prevalentie van de welzijnsproblemen geschat. Voor het schatten van deze prevalenties van de welzijnsproblemen is vooral gebruik gemaakt van openbare rapporten en wetenschappelijke literatuur voor zover deze van toepassing zijn op de Nederlandse situatie. In stap 4 en 5 is gezocht naar de risicofactoren die bijdragen aan het ontstaan van het welzijnsprobleem en de interventie maatregelen die eventueel genomen kunnen worden. Omtrent de mate waarin landbouwhuisdieren aan deze risicofactoren blootstaan (d.w.z. de prevalenties van de risicofactoren ('hazards') wordt in de literatuur niet/nauwelijks melding gedaan. Ook experts konden hierover geen betrouwbare uitspraken doen.

In het algemeen kan geconcludeerd worden dat er met name lacunes zijn in kengetallen op het gebied van prevalenties van de welzijnsproblemen (aantal dieren dat meetbaar lijdt als gevolg van een risicofactor). In de meeste gevallen zijn de prevalenties van de risicofactoren onbekend. Daarnaast zijn er meer lacunes in kengetallen voor het transport en slachthuis in vergelijking met de fasen op het primaire bedrijf.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Eén van de taken van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) is het controleren of regelgeving op het gebied van onder andere het welzijn van landbouwhuisdieren, diergezondheid en voedselveiligheid wordt nageleefd. Hiervoor voert de NVWA een risicoanalyse en risicoprofilering uit over al haar domeinen waarbij integraal plant- en diergezondheid, dierenwelzijn, voedsel- en productveiligheid worden meegenomen. Doel van NVWA is het formuleren van maatregelen ter vermindering van de risico's inclusief het risk-based herijken van het toezicht.

De NVWA voert de risicoanalyses uit vanuit een ketenbenadering (van primair bedrijf tot en met het slachthuis). Daarbij worden in ieder geval de volgende ketens onderscheiden: roodvleesketen, zuivelketen, witvleesketen, wildketen en eierketen.

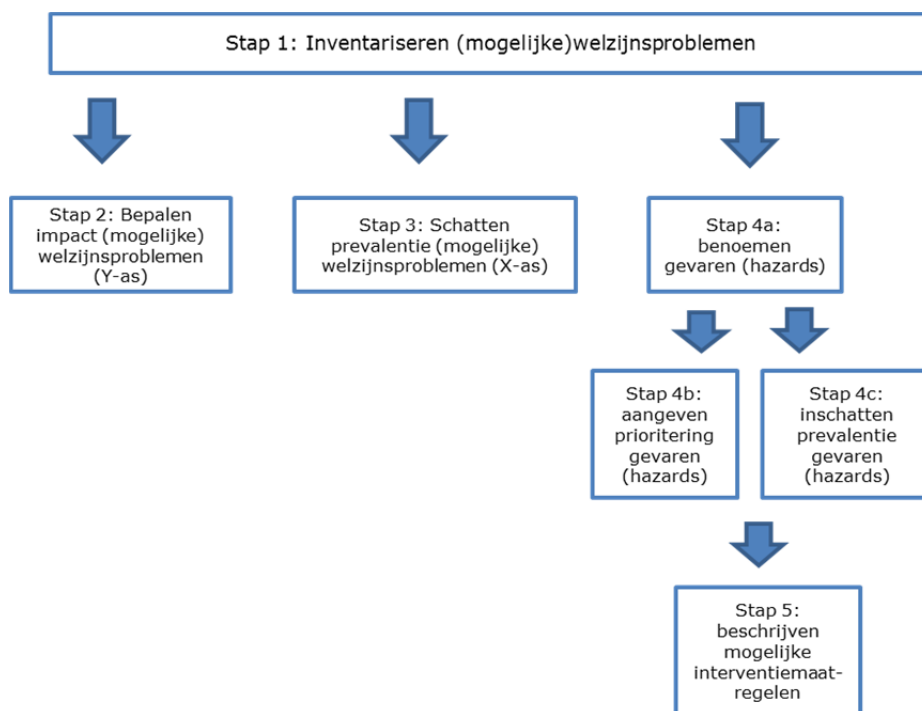
Voor de 'roodvleesketen' heeft Wageningen UR Livestock Research in 2014 bouwstenen aangeleverd [98, 99] die de NVWA heeft gebruikt als input voor de risicoanalyse dierenwelzijn roodvleesketen. De ervaring die is opgedaan met de roodvleesketen heeft ons geleerd dat het uitvoeren van een risicoanalyse dierenwelzijn een tijdrovende taak is die een gestructureerde aanpak vereist. De European Food Safety Authority (EFSA) heeft in de afgelopen decennia voor verschillende diersoorten en in verschillende fasen van de keten risicoanalyses dierenwelzijn laten uitvoeren (zie onder andere [17, 19]). De analyses zijn uitgevoerd door werkgroepen bestaande uit internationaal erkende onderzoekers dierenwelzijn en diergezondheid. Geen enkele EFSA werkgroep heeft de risicoanalyse dierenwelzijn op eenzelfde manier uitgevoerd. De systematiek werd door elke werkgroep verder aangescherpt, verbeterd of over de kop gegooid. Op onderdelen is men het wel eens over de systematiek: het doen van een risicoanalyse dierenwelzijn omvat in elk geval het inschatten van de 'impact' van het welzijnsprobleem voor het dier, waarbij de impact bestaat uit enerzijds de 'ernst' en anderzijds de 'duur' van het ongerief.

1.2 Opdracht

NVWA/BuRO heeft Wageningen UR Livestock Research gevraagd om aan de hand van een deskstudie een risicoanalyse voor de zuivelketen uit te voeren waarbij onder verwijzing naar wetenschappelijke bronnen en gebaseerd op expert opinie de impact van het welzijnsprobleem op het dier in beeld wordt gebracht (op een schaal van 1-7) en de prevalentie van het welzijnsprobleem wordt geschat. Daarnaast is Wageningen UR Livestock Research gevraagd om ook aan te geven welke risicofactoren een bijdrage kunnen leveren aan het ontstaan van het welzijnsprobleem en de maatregelen te beschrijven die de in beeld gebrachte dierenwelzijnsproblemen kunnen reduceren.

1.3 Aanpak

Het onderzoek is uitgevoerd volgens een met de opdrachtgever van te voren doorgesproken methodiek. Ten eerste zijn de mogelijke dierenwelzijnsproblemen geïdentificeerd (stap 1). Daarna is in stap 2 de impact van het welzijnsprobleem voor het dier uitgedrukt in een cijfer tussen de 1 en 7. Het bepalen van de impact bestaat uit het inschatten van de 'ernst' van het welzijnsprobleem (=hoeveel last heeft het dier van het welzijnsprobleem) en het inschatten van de 'duur' van het welzijnsprobleem. In stap 3 is vervolgens de prevalentie van het welzijnsprobleem geschat. In stap 4 en 5 is gezocht naar respectievelijk de risicofactoren die bijdragen aan het ontstaan van het welzijnsprobleem en de interventie maatregelen die eventueel genomen kunnen worden.



Figuur 1 Schematische weergave van de methodiek die is gevolgd om deze deskstudie uit te voeren.

1.4 Afbakening

De rundveesector is ruwweg te verdelen in de melkveesector en de vleesveesector. Voor de roodvlees sector is reeds een risicoanalyse dierenwelzijn uitgevoerd [98] en is nu geen onderwerp van studie. De zuivelketen omvat de melkvee-, de melkschapen- en melkgeitensector. De deskstudie is gebaseerd op literatuur en expert opinie. Hiervoor zijn dierenwelzijnsonderzoekers van Wageningen UR Livestock Research geraadpleegd, die over specifieke dierkennis en/of kennis van bepaalde fasen zoals transport en het doden van dieren op het slachthuis beschikken. In deze deskstudie zijn nadrukkelijk, op verzoek van de opdrachtgever, geen (internationale) externe deskundigen geraadpleegd ter inventarisatie van de welzijnsproblemen en beoordeling van de impact ervan op het dier gelet op de voor deze studie beschikbare doorlooptijd.

1.5 Leeswijzer

Allereerste is een korte omschrijving van de melkvee sectoren opgenomen (hoofdstuk 2). De welzijnsproblemen zijn geïnventariseerd en gedefinieerd. Hierbij is onderscheid gemaakt in het primaire bedrijf (dieren tot aan de eerste partus (jongvee) en volwassen dieren), transport en slachthuis. Deze staan beschreven in hoofdstuk 3. Vervolgens is een inschatting gegeven van de ernst, de duur en de omvang van het ongerief (zie hoofdstuk 4). Vervolgens zijn de risicofactoren ('hazards') benoemd en is aangegeven met welke mogelijke interventie maatregelen de in beeld gebrachte dierenwelzijn risico's zijn te reduceren (hoofdstuk 5). Als laatste worden de resultaten bediscussieerd en wordt ingegaan op de kennislacunes die aan de hand van de deskstudie naar voren zijn gekomen (hoofdstuk 6).

2 Beschrijving zuivelketen

2.1 Melkkoe

In november 2014 [62] bestond de rundveestapel in Nederland uit 4 miljoen dieren. Daarvan waren 1,5 miljoen melkkoeien en 1,3 miljoen stuks jongvee ten behoeve van de melkveehouderij. De verwachting is dat de melkveehouderij in omvang zal toenemen door het wegvallen van de melkquota vanaf 2015.

Nederland telt circa 18.500 melkveebedrijven. Daarvan zijn ca. 300 biologische melkveebedrijven waaronder 35-40 biologisch dynamisch bedrijven. In de regel zijn deze bedrijven kleiner in omvang in vergelijking met de reguliere melkveebedrijven.

Ongeveer 95% van alle melkkoeien in Nederland wordt gehouden in ligboxenstallen. Het aandeel emissiearme ligboxenstallen neemt de laatste jaren toe, mede doordat welzijnsproblemen in deze stallen door gebrek aan grip, grotendeels zijn opgeheven [62].

In de melkveehouderij is sprake van schaalvergroting. Vanwege bedrijfsvoering kreeg melkvee een steeds kortere periode van weidegang, zowel per dag als gedurende het jaar. In de afgelopen jaren wordt er echter een stimuleringsbeleid gevoerd om melkkoeien weidegang te geven. Recente peilingen [62] geven aan dat ca. 70% van de melkkoeien weidegang krijgen, waarvan 77% gedurende 8 uren per dag. Nederland telt circa 300 biologische melkveebedrijven waaronder 35-40 biologisch dynamisch bedrijven. Weidegang is voor deze bedrijven verplicht. Het weideseizoen duurt ca. 6 maanden/jaar. Afkalven is niet seizoensgebonden. Door de behoefte aan ruwvoer is de sector ook qua voerproductie grondgebonden. Het merendeel van de niet voor vervanging aangehouden kalveren wordt in de vleeskalversector afgemest.

Kalveren bestemd voor de opfok worden in 't algemeen na de geboorte direct van de moeder gescheiden en gedurende een periode van 14 dagen individueel gehuisvest. In deze periode is een goede weerstandsopbouw (biestverstrekking) van het kalf belangrijk. Hierna komen de dieren in groepen in met stro ingestrooide ruimtes waarin tot spenen melk wordt verstrekt. Vanaf een leeftijd van ca. 4 maanden worden de dieren in steeds grotere groepen gehouden in afdelingen met roostervloeren en ligboxen. Kalveren kunnen vanaf een leeftijd van 5 maanden worden geweid. In de laatste maanden van de ongeveer 2 jaar durende opfokperiode worden de inmiddels drachtige dieren gehouden en verzorgd als de droogstaande koeien.

2.2 Melkschappen

In november 2014 [62] bestond de Nederlandse schapenhouderij uit bijna 1 miljoen dieren. Het gros van de schapen wordt gehouden voor de vleesproductie. Totaal zullen er ruwweg tussen de 40 en 50 professionele melkschappenbedrijven zijn waarvan de helft biologisch. Het aandeel bedrijven met biologische bedrijfsvoering is relatief groot in vergelijking tot andere sectoren. De biologische bedrijven zijn relatief kleiner in omvang. De meeste beroepsmatige schapenbedrijven zijn gevestigd in het noorden en westen van Nederland [92]. Voor melkschappenhouderij worden twee rassen gebruikt, het Friese en het Zeeuwse melkschaap. Van het Friese melkschaap staan circa 9000 oaien geregistreerd. Van het Zeeuwse melkschaap zijn geen aantallen voor handen.

De omvang van de professionele melkschappenstapel bedraagt ruwweg 1% van de totale Nederlandse schapenstapel.

Professioneel gehouden melkschappen lammen overwegend af in het eerste kwartaal van het jaar na een gemiddelde droogstand van 2 maanden. De jaarlingen lammen meestal af in maart. De spreiding in aflamdatum bedraagt op bedrijfsniveau veelal minimaal 3 maanden. Tegenwoordig laten steeds meer professionele bedrijven de oaien buiten de reguliere periode aflammen, om de melkproductie te spreiden [95]. Enkele weken voor het lammen worden de dieren opgesteld en worden productiegroepen gevormd op basis van conditie en werpdatum. Tijdens de lactatie worden de melkschappen inclusief de jaarlingen vaak in één koppel gehouden. Het speenmoment van de

lammeren varieert, afhankelijk van geslacht en productiesysteem, tussen de nul en 45 dagen. Het gros van de gangbare en biologische foklammeren wordt kunstmatig opgefokt [84] en daarvoor op een leeftijd van 1 tot 3 dagen van de moeder gescheiden. De gangbaar gehouden melkschappen weiden niet standaard. De biologische melkschappen worden vanaf half maart/half april geweid [96]. De lammeren die men niet aanhoudt voor de fokkerij worden binnen 1 week verkocht, voornamelijk vanwege de hoge opfokkosten. Deze dieren worden op speciale afmestbedrijven in Nederland tot een gewicht van 10-12 kg gehouden en geslacht geëxporteerd naar met name Frankrijk, Spanje en Italië [84]. Het opfokken en afmesten van deze dieren ten behoeve van de vleesproductie valt buiten de scope van deze risicoanalyse (zie onder 1.4).

2.3 Melkgeiten

In 2014 telde Nederland ruim 266.000 melkgeiten ouder dan een jaar op ruim 500 bedrijven [62, 92]. De meeste bedrijven zijn gevestigd in het zuidoostelijk deel van Nederland [92]. Jaarlijks produceren zij zo'n 220 miljoen kilogram geitenmelk (bron NGZO <http://www.ngzo.nl/geitenmelksector>). Circa 7% van alle in Nederland geproduceerde geitenmelk is biologisch (30.000 geiten) (bron ZLTO <http://www.zlto.nl/onderwerpen-item/38/Ik-wil-biologisch-boeren/item/10044/Visie-geiten-koploper-in-biologisch>).

In de gangbare en het grootste deel van de biologische melkgeitenhouderij is het gebruikelijk om de lammeren direct bij de moeder weg te halen. Dit gebeurt om ziekteoverdracht van moeder naar lam te beperken en ook om de moedergeiten direct te kunnen melken [84].

Geitenhouders worden tijdens de aflamperiode geconfronteerd met een groot aantal bokken die het bedrijf moeten verlaten. Deze bokken kunnen nuchter worden afgezet waarbij ze dan in (grote) gangbare mestervelden terecht komen. Op een leeftijd van ongeveer 5 tot 6 weken, waarbij het gewicht per bok maximaal 12 kilo is, gaan veel dieren op transport naar Zuid-Europa [84] om daar geslacht te worden. Dit aspect valt buiten de scope van deze risicoanalyse.

Melkgeiten worden in Nederland op een professionele wijze gehouden, waarbij de schaalgrootte van de bedrijven een stijgende trend laat zien. Bedrijven met meer dan 2.500 melkgeiten zijn geen uitzondering. Het aandeel bedrijven met biologische bedrijfsvoering is relatief groot (ca. 14%) in vergelijking tot andere sectoren. Op deze bedrijven is gedeeltelijk weidegang/uitloop verplicht, op de gangbare bedrijven worden de dieren voornamelijk binnen gehouden.

3 Inventarisatie mogelijke welzijnsproblemen in de zuivelketen

3.1 Werkwijze

3.1.1 Indeling in fasen

De impact voor een individueel dier is enerzijds gerelateerd aan de levensfase waarin het dier zich op dat moment bevindt (jonge dieren zijn bijvoorbeeld vatbaarder voor bepaalde infectieuze aandoeningen in vergelijking met oudere dieren), en is anderzijds gerelateerd aan de omstandigheden en het management waar het dier op dat moment aan wordt blootgesteld (op het primaire bedrijf of bij het doden van de dieren op het slachthuis). Hieruit voortvloeiend is voor het project risicoanalyse dierenwelzijn zuivelketen gekozen om de volgende fasen te onderscheiden:

Melkkoe

1. Jongvee fase (kalveren vanaf geboorte tot aan eerste partus)
2. Lactatie fase (vanaf eerste partus tot aan laden voor transport¹; dit is inclusief de perioden van droogstand)
3. Transport fase¹ (vanaf inladen op het melkveebedrijf tot en met het uitladen op het slachthuis)
4. Slachthuis fase (na het uitladen op het slachthuis tot en met het verbloeden)

Melkschape

1. Lammeren fase (schapenlammeren van geboorte tot aan eerste partus)
2. Lactatie fase (vanaf 1 jaar tot aan laden voor transport¹; dit is inclusief de periode van dragen en droogstand)
3. Transport fase¹ (vanaf inladen op het schapenbedrijf tot en met het uitladen op het slachthuis)
4. Slachthuis fase (na het uitladen op het slachthuis tot en met het verbloeden)

Melkgeiten

1. Lammeren fase (geitenlammeren van geboorte tot aan eerste partus)
2. Lactatie fase (vanaf 1 jaar tot aan laden voor transport¹; dit is inclusief de periode van dragen en droogstand)
3. Transport fase¹ (vanaf inladen op het geitenbedrijf tot en met het uitladen op het slachthuis)
4. Slachthuis fase (na het uitladen op het slachthuis tot en met het verbloeden)

3.1.2 Inventariseren welzijnsproblemen

Een welzijnsprobleem kan worden gedefinieerd als een situatie of conditie waarin een dier/populatie ongerief ervaart waardoor het welzijn wordt aangetast. De mate van ongerief wordt bepaald door (i) de ernst van de situatie of conditie in het dier, en (ii) de duur van het ongerief [25].

Het inventariseren van de mogelijke welzijnsproblemen bij bovenstaande diersoorten in de verschillende fasen is uitgevoerd door dierenwelzijnsonderzoekers van Wageningen UR Livestock Research. Zij zijn gevraagd vanwege hun specifieke dierkennis en/of kennis van een bepaalde fase

¹ Voor de transport fase in de zuivelketen is alleen het transport aan het eind van het leven meegenomen in het onderzoek. Transport in de jongveefase of tijdens de lactatiefase is hier buiten beschouwing gelaten.

zoals transport en slacht. Verder is gebruik gemaakt van beschikbare (inter-)nationale rapporten, wetenschappelijke literatuur en eigen expertise en praktijkkennis. De daaruit ontstane lijst met mogelijke welzijnsproblemen is het resultaat van een inventarisatie van alléén de experts van de Wageningen UR Livestock Research. Het overzicht is opgenomen in Bijlage 1.

De mogelijke welzijnsproblemen voor de verschillende diersoorten staan in onderstaande paragrafen beschreven waarbij aangegeven is welk ongerief ze tot gevolg hebben. Waar nodig is onderscheid gemaakt tussen de diersoorten. Daarbij is de keuze gemaakt om alleen dié welzijnsproblemen in deze rapportage op te nemen die relevant worden geacht voor de huidige melkveehouderij. Dat betekent bijvoorbeeld dat een welzijnsprobleem zoals 'abnormaal oraal gedrag' in deze rapportage niet wordt genoemd. Dit abnormale gedrag komt wél voor bij intensief gehouden vleeskalveren (o.a. ten gevolge van de afwezigheid van voldoende ruwvoer in het rantsoen) [24], maar wordt niet of nauwelijks gezien bij fokkalveren in Nederland.

Een andere factor in de houderij van fokkalveren die niet in deze rapportage terugkomt is het scheiden van het kalf van de moeder kort na de geboorte. In de huidige praktijk van de Nederlandse melkveehouderij wordt de overgrote meerderheid van de kalveren direct of kort na de geboorte van de koe gescheiden. Verondersteld zou kunnen worden dat dit mogelijk negatieve gevolgen zou kunnen hebben voor het welzijn van het kalf (of voor de koe). In de wetenschappelijk literatuur ontbreken hiervoor vooralsnog duidelijke aanwijzingen [51, 90, 91, 102, 103].

Er is gekozen om de welzijnsproblemen in te delen volgens de systematiek van Welfare Quality® [7]. Daarbij worden de problemen ingedeeld in een van de vier principes: goede voeding, goede huisvesting, goede gezondheid en normaal gedrag. In bijlage 1 staan de welzijnsproblemen ook nog verder ingedeeld naar de 12 criteria van Welfare Quality®. Omdat de indeling van Welfare Quality® ontwikkeld is voor de houderijfase, is voor een aantal welzijnsproblemen (zoals rondom het doden) een pragmatische keuze gemaakt om ze bij een van de 12 criteria in te delen. Voor sommige welzijnsproblemen is die keuze lastig, daar ze goed onder twee criteria en soms zelfs principes kunnen vallen. Bij de indeling is steeds uitgegaan van de eerste en primaire consequentie voor het dier.

Tabel 1.

Indeling Principes en Criteria Welfare Quality® [7]

	Principes		Criteria
1	Goede Voeding	1	Afwezigheid langdurige honger
		2	Afwezigheid langdurige dorst
2	Goede Huisvesting	3	Comfort rond rusten
		4	Temperatuur comfort
		5	Bewegingsgemak
3	Goede Gezondheid	6	Afwezigheid van verwondingen
		7	Afwezigheid van ziekte
		8	Afwezigheid van pijn door management ingrepen
4	Normaal Gedrag	9	Uitvoering van sociaal gedrag
		10	Uitvoering van ander soort specifieke gedragingen
		11	Kwaliteit mens-dier relatie
		12	Positieve emotionele toestand

3.2 Goede Voeding

Bij onderstaande paragrafen moet het welzijnsprobleem steeds gelezen worden als: "ongerief als gevolg van"

3.2.1 Te mager

Wanneer dieren onvoldoende juiste voeding (kunnen) opnemen gaan ze in conditie achteruit en vermageren ze. Alhoewel ziekten in elke levensfase ertoe kunnen leiden dat dieren minder voer gaan opnemen en dus in conditie achteruitgaan is het met name in de fase waarin dieren melk produceren een belangrijk aandachtspunt. Voor het beoordelen van lichaamsconditie bij koeien zijn Body Condition Score systemen ontwikkeld waarbij op een schaal van 1-5 een score gegeven wordt voor de lichamelijke conditie van de dieren. Bij een score van 1 is het dier erg mager, bij een score van 2 is het dier mager, bij 3 wordt een dier als in normale conditie beschouwd [5, 104].

3.3 Goede Huisvesting

Bij onderstaande paragrafen moet het welzijnsprobleem steeds gelezen worden als: "ongerief als gevolg van"

3.3.1 Hyperthermie

Hyperthermie wordt veroorzaakt door een combinatie van een hoge temperatuur en een hoge vochtigheidsgraad waardoor een dier zijn warmte niet meer kwijt raakt en de lichaamstemperatuur stijgt. Hittestress heeft invloed op de activiteit, melkproductie en gezondheid van koeien, schapen en geiten [105]. Het dier zweet en heeft een versnelde ademhaling [16, 24].

3.3.2 Uitglijden en vallen

Van uitglijden is sprake wanneer er verlies van evenwicht is, zonder dat een deel van het lichaam (anders dan klauwen en knieën) de grond raakt [10, 97]. Uitglijden veroorzaakt met name schrik maar kan ook pijn veroorzaken door beschadiging aan gewrichten, spieren of pezen. Derhalve wordt uitglijden gebruikt als één van de dierparameters bij voor het monitoren van dierenwelzijn bij het uitladen na transport [77, 100].

Van vallen is sprake wanneer er verlies van evenwicht is, waarbij een deel van het lichaam (anders dan klauwen en knieën) de grond raakt [10]. Vallen kan zowel schrik als pijn veroorzaken, en heeft daarmee impact op het welzijn van het dier. Ook vallen wordt gebruikt als dierparameter bij het monitoren van welzijn tijdens het uitladen na transport [77, 100].

3.4 Goede Gezondheid

Bij onderstaande paragrafen moet het welzijnsprobleem steeds gelezen worden als: "ongerief als gevolg van"

3.4.1 Kreupelheid

Kreupelheid wordt gekenmerkt door een abnormale locomotie, waarbij een dier tracht een of meer poten minder te belasten en de gang onregelmatig wordt. Een dier, dat alleen stram is maar wel alle poten normaal belast, wordt in deze studie niet als kreupel gedefinieerd.

Het ongerief bestaat uit het feit dat het belasten pijnlijk is en dat het een belangrijke stressor is voor het individu [76]. Het individu heeft meer moeite om bijvoorbeeld drink- of eetplekken te bereiken en om negatieve dier-dier interacties te vermijden. De omstandigheden tijdens transport en verblijf op een slachterij zijn meestal zodanig dat dieren weinig kunnen liggen om de poten te ontlasten. Bij melkkoeien, melkschapen en melkgeiten wordt kreupelheid veroorzaakt door meerdere factoren. Het is het resultaat van de interactie tussen huisvesting, management, voeding.

3.4.1.1 Klauwaandoeningen

Het merendeel van de kreupelheden bij melkkoeien is een gevolg van klauwaandoeningen [46]. Daarbij kan onderscheid worden gemaakt tussen infectieuze aandoeningen (met name de ziekte van

Mortellaro, stinkpoot en tussenklauwontsteking) en niet infectieuze aandoeningen (witte lijn defecten, zoolzweren, zoolbloedingen). Daarnaast kan de locomotie worden bemoeilijkt door een afwijkende klauwvorm.

Bij schapen en geiten kan kreupelheid ook het gevolg zijn van verschillende aandoeningen, zoals:

3.4.1.2 Melkkreupel

Dit houdt in dat het dier kreupel loopt als gevolg van een chronisch tekort aan calcium. Calcium wordt aan de botten onttrokken waardoor botverweking optreedt. Het komt met name voor bij melkrijke jonge ooien (schapen). Bij deze ooien ontstaat rond drie weken na het werpen een pijnlijke in de voorvoeten. Normaliter rust bij een ooi het grootste deel van het lichaamsgewicht op de voorpoten. Bij melkkreupel zullen ze de achter poten meer onder het lijf brengen zodat er meer gewicht op de achterpoten gedragen gaat worden. De dieren vertonen echter geen zieke indruk en zorgen meestal goed voor de goed groeiende lammeren. Als het pijnlijker wordt zal het schaap voorzichtiger gaan lopen, "het op eieren lopen" waarbij de voeten voor elkaar worden geplaatst en niet naast elkaar. Uiteindelijk grazen de dieren kruipende op de knieën [74].

3.4.1.3 Gewrichtsontsteking

Gewrichtsontstekingen kunnen door meerdere soorten bacteriën worden veroorzaakt en worden op verschillende leeftijden gezien. Bij jonge lammeren kunnen door een navelontsteking, via de bek of huidverwondingen ziektekiemen binnen dringen die via het bloed bij onder andere de gewrichten tot een ontsteking leiden. In het begin zijn de gewrichten pijnlijk, soms warm en later duidelijk gezwollen. In de gewrichten kan een troebele tot etterige inhoud voorkomen en ook het gewrichtskraakbeen kan zijn beschadigd. De ziektekiemen *Escherichia coli*, *Pasteurella haemolytica*, *Actinomyces pyogenes*, *Listeria* en *Salmonella*) kunnen gewrichtsontsteking veroorzaken [74].

Vaak zijn meerdere dieren in een koppel aangetast. Ook als gevolg van een tekenbeet kan *Staphylococcus aureus*, een normaal voorkomende huidbacterie, in een bloedvat terecht komen en een gewrichtsontsteking veroorzaken bij vooral jonge lammeren tot een leeftijd van ongeveer drie maanden.

De vlekziekte bacterie (*Erysipelothrix rhusiopathiae*) veroorzaakt soms een gewrichtsontsteking bij opgroeiende lammeren van enkele weken tot een half jaar.

Bij oudere schapen komt een acute kreupelheid na enkele dagen tot een week nadat de dieren zijn gedompeld (door de bacterie die ook de vlekziekte veroorzaakt). Deze bacterie is in staat om zich in het dompelbad te vermenigvuldigen en waarschijnlijk dringt de bacterie via kleine beschadigingen aan de klauwen door de huid en veroorzaakt ter plaatse een ontstekingsreactie [93].

3.4.2 Huidbeschadigingen en zwellingen

Bij huidbeschadigingen en zwellingen is de huid intact. Bij huidbeschadigingen zijn er kale plekken zichtbaar. Bij zwellingen treedt een onderhuidse ophoping van vocht op (meestal in hakken of knieën en bij koeien ook in het kossum). Huidbeschadigingen en zwellingen zijn pijnlijk, kunnen beweging beperkend zijn en zijn daarmee een aantasting van het welzijn [47].

3.4.3 Beschadigingen uier

Het uier is pijnlijk door melkstuwing bij droogzetten, spenen en/of zonnebrand.

3.4.4 Open verwondingen

Bij een open verwonding is de huid niet meer intact en is het onderliggend (spier) weefsel zichtbaar [47]. De huid is een eerste barrière van het immuunsysteem, doorbreking hiervan kan leiden tot wondinfectie. Daarnaast bestaat bij open wonden het risico van een bacteriële infectie, meestal door stafylokokken of streptokokken. Wonden veroorzaken pijn en bloedverlies en zijn daarmee een aantasting van het welzijn [47].

3.4.5 Botbreuken

Van een botbreuk is sprake wanneer de continuïteit van het bot ontbreekt. Het kan gaan om een scheur in het bot, maar ook een bot dat volledig gebroken is. Botbreuken zijn pijnlijk [47]. Secundair kunnen botbreuken ook als gevolg hebben dat een dier drink- en voerplekken niet/nauwelijks meer kan bereiken en het negatieve dier-dier interacties niet meer kan vermijden. Dit levert stress op en achteruitgang in conditie.

3.4.6 Dystocia

Dit is het moeizaam verloop van de partus. Naast het moeizaam verlopen van de partus komen o.a. kneuzing en beschadiging van de geboorteweg, bloeding door beschadiging baarmoeder en geboorteweg, uitputting voor [6, 79, 83, 93].

3.4.7 Prolaps

Prolaps is het naar buiten persen van (deel) van de baarmoeder en komt zowel voor als na de partus voor. Na terugplaatsing van de baarmoeder wordt de vulva dichtgenaaid met een hechtbandje om herhaling te voorkomen. Het ongerief bestaat uit pijn en irritatie [6, 79, 83, 93].

3.4.8 Endoparasitaire aandoeningen

Endoparasitaire aandoeningen zijn aandoeningen die door parasieten worden veroorzaakt, waarbij de parasiet zich in het lichaam bevindt. Er treedt weefselaantasting op, wat tot pijn, ziekte en sterfte kan leiden en daarmee een aantasting voor het welzijn van het dier vormt.

Parasieten kunnen bij schapen en lammeren ernstig ongerief veroorzaken wat zich uit in diarree, algehele malaise, bloedarmoede, pijnlijk mesten, wonden, weefselversterf, bloedvergiftiging, vermagering, uitputting en sterfte. Specifieke belagers zijn *Coccidiën*, *Cryptosporidiën*, leverbotten, huidmaden en de maagdwormsoorten *Haemonchus Contortis*, *Teledorsagia Circumcincta* en *Nematodirus Battus* [59].

Enkele endoparasitaire aandoeningen zijn:

3.4.8.1 Maagdwormziekten

In het maagdwormkanaal kunnen verschillende wormen voorkomen waaronder rondwormen, lintwormen en zuigwormen [93]. Deze wormen zijn de veroorzakers van maagdwormziekten en leiden vaak tot diarree en/of bloedarmoede (www.wormenwijzer.nl). De meeste maag-dwormen zijn gastheer-specifiek, en komen dus alleen bij een bepaalde gastheer voor. Echter bij rund, schaap en geit zijn er ook een aantal gemeenschappelijke wormsoorten, waardoor bij gemeenschappelijk gebruik van percelen ze elkaar via de mest kunnen besmetten. Maagdwormen veroorzaken vooral bij jonge dieren ziekte. Oudere dieren hebben vaak weerstand opgebouwd in een eerdere weidengang. Als deze weerstand wegvalt, bijvoorbeeld door een ernstige primaire ziekteverwekker, kunnen oudere dieren ook last hebben van een secundaire maagdworminfectie.

3.4.8.2 Acute leverbot

Leverbot is een parasitaire ziekte en wordt veroorzaakt door een platworm die ca. 2 dagen na opname in de lever aankomt. In de levenscyclus van leverbot fungeert een poelslakje (*Galba Truncatula*) als tussengastheer die voornamelijk leeft in het greppelmilieu, uitgedroogde poeltjes, aan de rand van beekjes en natte weilanden. Leverboteieren komen met de mest op het land en worden van daaruit weer opgenomen door de dieren. Ernstige leverbotinfecties kunnen bij schapen en geiten tot acute sterfte leiden door verbloeding van de lever op 4-6 weken na een massale leverinvasie.

3.4.8.3 Chronische leverbot

Chronische leverbot bij schapen geeft slijtageverschijnselen en productieverlies en kan uiteindelijk ook tot sterfte leiden. Schapen met een leverbotinfectie lopen waarschijnlijk, net als bij runderen wordt aangenomen, een verhoogde kans op een Salmonellabesmetting en mogelijk worden ze na infectie

drager net als rundvee [95]. Bij melkkoeien is het een chronische aandoening, die verminderde groei bij jongvee, verminderde melkproductie, verminderde weerstand en afkeuring van levers in het slachthuis veroorzaakt [75].

3.4.8.4 Longwormziekte

Deze besmetting wordt veroorzaakt door de parasiet *Dictyocaulus viviparus*. Volwassen wormen leven in de luchtpijp, in de luchtpijpvertakkingen en in het longweefsel. Volwassen wormen leggen eieren, die worden opgehoest en doorgeslikt. In de darmen komen de larven uit en verlate met de mest het dier en kunnen van daaruit dieren (her)besmetten [6].

3.4.8.5 Coccidiose

Coccidiose wordt veroorzaakt door een ééncellige parasiet (protozo): Infecties met een gastheerspecifieke Eimeria-soort leiden alleen bij jonge dieren tot problemen. Lammeren worden ziek op een leeftijd van 3 tot 12 weken en geitenlammeren op een leeftijd van 3 tot 16 weken: een diarree met bloed gemengd of zwart van kleur ontstaat en de dieren hebben buikpijn, verminderde eetlust, zijn lusteloos en verliezen gewicht. Sommige lammeren blijven persen op een geïrriteerde endeldarm. Uitdroging en bloedarmoede kunnen leiden tot sterfte. Hoe ouder de dieren zijn, des te minder symptomen ze vertonen. Lammeren van schapen en geiten vertonen een soortgelijk ziektebeeld [14].

3.4.8.6 Cryptosporidose

Cryptosporidose wordt veroorzaakt door een ééncellige parasiet (protozo): *Cryptosporidium*. Cryptosporidium infecties leiden alleen bij jonge dieren tot problemen. Kalveren worden ziek op een leeftijd van 5 tot 14 dagen: een hevige, geelgroene of waterige diarree ontstaat en de dieren verliezen gewicht. Het kan voorkomen dat de diarree niet continu aanwezig is, maar met tussenpozen optreedt. Hoe ouder de kalveren zijn, des te minder symptomen ze vertonen. Lammeren van schapen en geiten vertonen een soortgelijk ziektebeeld op een leeftijd van 4 dagen tot 3 weken (<http://www.rivm.nl/Onderwerpen/C/Cryptosporidose>) [14].

3.4.9 Ectoparasitaire aandoeningen

Tot de ectoparasitaire aandoeningen behoren de aandoeningen waarbij de parasiet zich op de huid van het dier bevindt. Het leidt vaak tot ongemak in de vorm van onder andere jeuk en kan bij een ernstige infectie leiden tot de aantasting van de huid hetgeen pijn kan veroorzaken.

Enkele ectoparasitaire aandoeningen zijn:

3.4.9.1 Schurft

Wol- of lichaamsschurft komt regelmatig voor bij het schaap en wordt veroorzaakt door de mijt *Psoroptes Ovis*. De mijt voedt zich met huidschilfers en talg. Als gevolg van een allergische reactie hierop, krijgen de schapen ernstige jeuk. De huid raakt verdikt en vormt korsten; de wol laat los. Het dier kan vermageren [106] <http://www.dkavv.nl/Landbouwhuisdieren/Kleine-herkauwers/Wol/beharing/Schurft>).

3.4.9.2 Ringschurft

Ringschurft of ringworm is een goedaardig verlopende, is een schimmelinfectie van de huid die veel voorkomt bij kalveren en jong rundvee (jonger dan twee jaar). Het is een zoönose. De huidinfectie wordt meestal veroorzaakt door een schimmel *Trichophyton Verrucosum*. Na het binnendringen van de huid begint de schimmel te groeien en sporen te vormen, voornamelijk in de haarzakjes. Door de vermenigvuldiging van de schimmel in het haarzakje wordt de haaraanmaak verstoord en ontstaan er kale, vaak ronde plekken met grijzige korsten. De plekken jeuken meestal niet. De schimmel kan over het gehele lichaam voorkomen, maar ontstaat vooral op de kop, nek en schouders. (<http://www.veearts.nl/dierziekten/ringschurft/>)

3.4.9.3 Wolluis

Wolluis wordt veroorzaakt door de luis *Bovicola (Damalinia) ovis*. Deze luis is met het blote oog zichtbaar. *B. ovis* voedt zich met huidcellen en wol(vet) en veroorzaakt daarmee irritatie van de huid met jeuk tot gevolg. De schapen schuren zich, bijten in de vacht en zijn onrustig. Uit de vacht hangen plukken wol. Wolluis heeft geen ernstige productiederving tot gevolg zoals bij wolschurft. De conditie blijft redelijk goed. Wel kan het voorkomen dat de onrust en het schuren bij hoogdrachtige schapen leidt tot meer gevallen van slepende melkziekte en verwentelaars en wolluis kan als secundaire infectie wel bijdragen aan uitputting en sterfte. Buiten het schaap kan wolluis 17 dagen overleven (<http://www.schapenpedia.nl/index.php/Wolluis>).

3.4.10 Myiasis

Deze aandoening wordt veroorzaakt door de maden van de blauwgroene bromvlieg (*Lucilia sericata*) die meestal voorkomt tussen april en eind oktober. De larven van deze vlieg vreten zich door de huid van het schaap en kunnen de dood van het schaap tot gevolg hebben. Vaak wordt de ziekte opgemerkt doordat de schapen zich veelvuldig schuren [93, 106].

3.4.11 Luchtwegproblemen

Luchtwegproblemen kunnen zich in alle levensfasen voor doen. Klinische verschijnselen van luchtwegproblemen zijn hoesten, neusuitvloeiing, afwijkende ademhaling en koorts. Zomerlongontsteking (pasteurellose) is een acute longontsteking die meestal bij meerdere (geiten)lammeren tegelijkertijd voorkomt en wordt veroorzaakt door *Pasteurella haemolytica* bacteriën. In het voorjaar, de zomer en herfst worden na een of meer sterfgevallen in de koppel vaak een aantal lammeren met longontsteking aangetroffen. Deze dieren hebben behalve de algemene ziekteverschijnselen een buikademhaling en neusuitvloeiing én hoesten. Het mengen van verschillende leeftijden lammeren en de aanvoer van dieren liggen vaak ten grondslag aan een uitbraak van pasteurellose [6, 31, 52, 79, 83, 93, 107]. Bij melkkoeien, melkschapen en melkgeiten komen niet infectieuze luchtwegproblemen vrijwel niet voor.

3.4.12 Diarree

In de darm bestaat een nauw evenwicht tussen de opname van vocht (resorptie) en de afgifte van darmsappen. Dit evenwicht kan door vele besmettelijke of niet besmettelijke oorzaken verstoord worden. Het gevolg is het verlies van een (grote) hoeveelheid vocht met de ontlasting: diarree. Vochtverlies via de darm kan leiden tot lusteloosheid, verminderde eetlust, zwakke of afwezige zuigreflex (bij kalveren en lammeren), uitdrogingsverschijnselen, verminderde bloeddorstroming en daardoor koude neus, oren en eventueel onderkoeling wanneer de diarree te lang aan houdt [6, 79, 83, 93].

3.4.13 Melkziekte

Tekort aan Calcium doordat er een te geringe calciummobilisatie uit het botweefsel rond het afkalven en een te lage calciumspiegel in het bloed ontstaat. Een koe met melkziekte heeft geen eetlust en is weinig actief. Vaak zijn de oren koud en worden de spieren slap, waardoor het dier niet meer in staat is om op te staan. Ook komt er geen urine of mest meer en de pensbewegingen stoppen. De ziekte treedt vooral op bij oudere koeien kort na afkalven, maar kan ook vlak voor of tijdens het afkalven ontstaan [6]. Bij schapen komt het zowel voor bij hoog-drachtige schapen als bij schapen na het lammeren. De dieren zijn traag, blijven achter als de koppel wordt verplaatst of vertonen een slingerende gang. In sommige gevallen zijn de dieren schrikachtig met verhoogd orenspel, trillingen en tandenknarsen. Tenslotte gaan ze liggen en maken soms fietsbewegingen. Ze zijn onmachtig om op te staan en na enige tijd volgt de dood [4].

3.4.14 Slepende melkziekte

Slepende melkziekte ontstaat doordat de energieopname achterblijft bij de behoefte en er lichaamsvet wordt gebruikt om het energietekort te dekken. De dieren worden traag en hebben weinig eetlust, er is onvoldoende krachtvoeropname, de melkgift daalt, de mest is stijf en de conditie neemt snel af. De uitgeademde lucht ruikt naar aceton [6].

3.4.15 Klinische mastitis

Klinische uierontsteking wordt vaak veroorzaakt door een bacteriële besmetting (o.a. verschillende soorten *Streptococcus*, *Stafylococcus Aureus*, *Escherichia Coli*). Deze besmetting kan zeer acuut verlopen. De melk is zichtbaar afwijkend en/of het uier heeft zichtbare afwijkingen. Ook kan het dier een algeheel ziektebeeld vertonen. Het ongerief bestaat voornamelijk uit pijn. Uierontsteking geeft verlies van melkproductie en een verminderde melkqualiteit. De melk is waterig of bevat vlokjes. Bij runderen is in ernstige geval het kwartier hard, rood, warm en gezwollen. Blauwuier is de meest gevaarlijke acute uierontsteking bij schapen en geiten waaraan zonder behandeling een groot deel sterft. Blauwuier kenmerkt zich door de rood paarse tot blauwzwarte verkleuring van de uierhelft en zwellingen aan de onderbuik. Aangrenzende delen van de onderbuik en achterpoot kunnen aangetast raken en een soortgelijke verkleuring vertonen. Het aangetaste weefsel wordt op den duur afgestoten [6, 79]. Pijnbestrijding dient een onderdeel te zijn van de behandeling van klinische mastitis.

3.4.16 Subklinische mastitis

Bij een subklinische mastitis zijn er geen uitwendige afwijkingen maar is het celgetal van de melk bij runderen hoger dan 250.000 cellen/ml, terwijl de melk en/of koe niet zichtbaar afwijkend zijn/is. Er treedt een verlaging van de melkproductie op. Subklinische mastitis wordt in het algemeen niet behandeld; het ongerief is gering. Wel wordt informatie over subklinische mastitis gebruikt bij afvoerbepalingen en bij het bepalen van de droogzettherapie [6].

3.4.17 Rotkreupel

Rotkreupel is een besmettelijke tussenklauwhuidaandoening bij schape en geit die met ondermijning van het klauwhoorn gepaard gaat en daarmee zeer pijnlijk kan zijn. Het schaap/geit loopt kreupel of graast soms op de voorknieën. Rotkreupel is een koppelbesmetting.

Rotkreupel wordt veroorzaakt door een samenspel van de twee bacteriën *Dichelobacter nodosus* en *Fusobacterium necrophorum*. *Dichelobacter nodosus* is de eigenlijke rotkreupelbacterie. In het begin is een milde ontsteking van de tussenklauwhuid aanwezig. Het aangedane klauwtje voelt warm aan en is vaak erg pijnlijk. Door de ophoping van ontstekingsvocht en vervallen weefsel ontstaat vaak een typische geur. In een later stadium kan ondermijning van de hoornwand optreden en kan in het ernstigste geval leiden tot ontschoening [81, 93].

3.4.18 Chronische pensverzuring (SARA)

Pensverzuring ontstaat wanneer het evenwicht in de pens verstoord raakt. Het rantsoen voor hoogproductief melkvee bevat veel snel verteerbare energie (krachtvoer), nodig voor een goede melkproductie. Pensbacteriën zetten koolhydraten om in vluchtige vetzuren, die via de penswand worden opgenomen als energiebron voor het dier. Als de aanmaak van vetzuren groter is dan de opname, daalt de pH. Dit wordt gecompenseerd door de bufferende werking van de stof bicarbonaat die van nature voorkomt in het speeksel. Herkauwen en speekselproductie worden gestimuleerd door voldoende structuur in het rantsoen. Bij onvoldoende structuur wordt te weinig herkauwd en daalt de speekselproductie. Dit heeft als gevolg dat er minder speeksel-bicarbonaat wordt aangemaakt als buffer (<http://www.voorkompensverzuring.nl/pensverzuring/over-pensverzuring>). Klinische verschijnselen zijn verlaagde en onregelmatige voeropname, lagere melkproductie, lagere herkauwactiviteit, dun op mest, onverteerd graan in mest en soms worden schuim/gasbelletjes op de mest waargenomen [53].

3.4.19 Lebmaagdislocatie

Bij een lebmaagverplaatsing verschuift de lebmaag naar een abnormale positie als gevolg van opzwellende door gassen en vloeistoffen, vaak onder de pens door. De verschijnselen lijken sterk op slepende melkziekte, die het dier vaak ook heeft. Het ongerief bestaat voornamelijk uit hevige pijn. Lebmaagverplaatsing komt vooral in de eerste 30 dagen van de lactatie voor. Snel ingrijpen (operatieve ingreep) is geboden [6].

3.4.20 Endometritis

Ontsteking van het endometrium (slijmvlies van de baarmoeder). Een acute endometritis wordt gekenmerkt door een infectie met hoge koorts en etterige uitvloeiing uit de vagina [6, 79, 83, 93].

3.4.21 Blauwtong

Blauwtong is een virusziekte. Het virus dat blauwtong veroorzaakt (*Orbivirus*) wordt overgebracht door de steek van bepaalde soorten insecten, zogenoemde knutten of *Culicoides*. Herkauwers kunnen elkaar onderling niet besmetten. Het insect brengt het virus over door eerst een besmette en later een onbesmette herkauwer te steken. Vooral schapen kunnen ziek worden en sterven. Andere herkauwers (o.a. runderen, geiten) kunnen wel met het virus worden besmet, maar worden meestal niet ziek. De meest voorkomende verschijnselen bij schapen zijn hoge koorts en algeheel ziek zijn. Daarnaast hebben ze last van ontstekingen van mond en tong (de laatste wordt blauw). Ook kunnen schapen kreupel worden door ontsteking aan de klauwen. De ziekte kan binnen acht tot tien dagen tot sterfte leiden [6, 93]. Blauwtong is niet overdraagbaar op mensen en vormt dus geen bedreiging voor de mens. De verspreiding van blauwtong vindt plaats via een vector; blauwtong is dus een zogenaamde vectorziekte. Vanwege de economische schade die de ziekte kan veroorzaken staat blauwtong op de lijst van meldingsplichtige ziekten van de Wereldorganisatie voor Diergezondheid (OIE).

3.4.22 Schmallenbergvirus

Het Schmallenbergvirus wordt overgebracht door vectoren, met name knutten. Knutten zijn gemakkelijk te infecteren en zorgden in 2011 voor een zeer snelle verspreiding van het virus over Nederland en Noordwest-Europa. Schmallenbergvirus-infecties tijdens de dracht kunnen leiden tot de geboorte van kalveren of lammeren met afwijkingen of tot het verwerpen van de vrucht. Uit de resultaten van onderzoeken door de Gezondheidsdienst voor Dieren en Centraal Veterinair Instituut blijkt dat het grootste deel van de volwassen runderen antistoffen tegen het Schmallenbergvirus heeft. Deze dieren zullen bij nieuwe viruscirculatie geen afwijkende kalveren krijgen. Dat kan eventueel wel gebeuren bij vaarzen, omdat zij mogelijk nog geen infectie hadden doorgemaakt en daardoor geen afweerstoffen hebben. Ook uit jonge schapen en geiten kunnen mogelijk afwijkende lammeren worden geboren (<http://www.gddiergezondheid.nl/actueel/nieuws/2013/11/resultaten-schmallenberg-onderzoek>). In deze rapportage worden alleen de schapen en geiten meegenomen.

3.4.23 Zwoegerziekte

Zwoegerziekte is een persisterende virusinfectie van schapen. De ziekte wordt veroorzaakt door een retrovirus. De aandoening wordt gekenmerkt door een langzaam voortschrijdende vermagering en sterfte. Naast vermagering komen kunnen ook afwijkingen van de longen, de hersenen, het uier en de gewrichten voorkomen, afhankelijk van de vorm die optreedt [93]. Zwoegerziekte is een chronische aandoening met ernstig ongerief op bedrijfsniveau, die op een beperkt aantal bedrijven voorkomt. Deze ziekte is niet behandelbaar, maar kan via selectie worden uitgebannen [9, 59].

3.4.24 Caprine Arthritis Encephalitis (CAE)

Caprine Arthritis Encephalitis (CAE) is een besmettelijke hersen- en gewrichtsaandoening bij geiten, die veroorzaakt wordt door een lentivirus, dat behoort tot de retrovirussen. De ziekte is verwant aan de zwoegerziekte, die bij schapen voorkomt. Besmetting met CAE is ook mogelijk via andere secreties

en uitwerpselen, vooral bij langdurig en intensief contact zoals dat bij melkgeiten voor kan komen. Niet alleen geiten maar ook schapen kunnen het virus doorgeven. Schapen krijgen geen CAE, de ziekte is diersoort specifiek. Na een infectie duurt het maanden en soms jaren voor er antistoffen tegen het virus in het bloed aanwezig zijn. De eerste ziekteverschijnselen verschijnen nog later. Er is geen behandeling voor en vaccinatie of inenting is er niet. Er zijn verschillende vormen van CAE: chronische gewrichtsontsteking en chronische bindweefselontsteking.

De chronische gewrichtsontsteking (arthritis) komt voor bij volwassen geiten. Dit wordt dikke knieënziekte genoemd. Het begint met gezwollen en pijnlijke kniegewrichten van de voorpoten. Dit breidt zich langzaam uit naar de gewrichten van de schouders, heupen, bekken en knieën van de achterpoten. Het verloop is wisselend. Het dier sterft uiteindelijk aan bijkomende ziekteverschijnselen. De chronische bindweefselontsteking kan zich voordoen in de longen of in de uier. De ontsteking in de longen geeft een versnelde ademhaling met soms een hoest. Bij een uierontsteking vermindert de melkproductie [9, 78, 93].

3.4.25 Para TBC

Para TBC is een besmettelijke ziekte die wordt veroorzaakt door een ongeneeslijke darmontsteking als gevolg van een besmetting met de bacterie *Mycobacterium avium*. De ziekte kan van geiten overgedragen worden op runderen en van koeien op hun kalveren. Mogelijke ziekteverschijnselen zijn; daling van de melkgift met 10 tot 20%, afnemende conditie ondanks een goede eetlust; te laag geboortegewicht van kalveren, uiteindelijk aanhoudende diarree, waarbij vaak gasbelletjes zichtbaar zijn; een verdere daling van de melkproductie en uiteindelijk sterfte. De aandoening is bij geiten te herkennen aan vermagering, ondanks goede eetlust, een afname van de melkproductie, een dorre vacht en schilferige huid. In tegenstelling tot runderen wordt de typische waterdunne diarree met belletjes bij geiten zelden waargenomen. Als het bij de geit al gezien wordt, is dit in het eindstadium van de ziekte, een stadium dat de meeste melkgeiten niet bereiken omdat ze voor die tijd vaak al vervangen zijn vanwege tegenvallende melkproductie. Het virus kent een lange incubatietijd (van 1 ½ tot 10 jaar) [6, 9, 80].

3.4.26 Listeriose

Klinische verschijnselen van listeriose (hersenverschijnselen, eenzijdig slaphangend oor, verminderde voeropname (met name bij schapen), koorts, abortus, bloedvergiftiging) [9, 93].

3.4.27 Navelontsteking

Het merendeel van de navelontstekingen wordt veroorzaakt door bacteriën zoals streptokokken, *Pasteurella*-kiemen en *Escherichia coli*. In eerste instantie ontstaat er een acute ontsteking van het weefsel onder de navelhuid. In een later stadium kan er een etterende opening in de huid of een ingekapseld abces ontstaan. Afhankelijk van de structuren die in het ontstekingsproces betrokken worden, zullen verschillende ziekteverschijnselen de kop opsteken. De kiemen kunnen terecht komen in de urinewegen en vandaaruit in de lever, in de bloedbaan en tot een veralgemeende infectie, zoals gewrichts-, buikvlies-, long- of darmontsteking.

Initieel treedt er een zwelling op ter hoogte van de navel. Die verdikking is warm en vaak pijnlijk bij palpatie. In sommige gevallen is er een etterige uitvloeiing zichtbaar. Het verschil met een navelbreuk is dat de verdikking in het geval van een infectie eerder hard aanvoelt en dat er ook koorts kan optreden. In een later stadium kan men soms een stevig ingekapseld abces voelen. Indien de infectie verder opklimt, duiken er meerdere ziekteverschijnselen op, variërend van sufheid, dikke en pijnlijke gewrichten en opgetrokken buik tot ademhalingsproblemen (afhankelijk van de organen die in het proces betrokken zijn) [82].

3.4.28 Ecthyma

Ecthyma is een virusinfectie bij schapen en geiten die gepaard gaat met pijnlijke zweren rond de bek en soms bij de klauwen, gezwollen bek met korstvorming. Eten en drinken is pijnlijk [59, 93].

3.4.29 Algehele malaise

Algehele slechte conditie met niet direct aanwijsbare redenen, zogenoemde "slijters".

3.4.30 Oververmoeid

Dieren worden als oververmoeid gekenmerkt wanneer ze niet meer zelf in beweging kunnen komen; niet zonder steun zelfstandig willen of kunnen staan of voortbewegen. Oververmoeidheid kan overgaan in uitputting (het dier 'geeft het op' fysiek maar ook mentaal). Voorbeeld zijn bij diertransport de 'downers' [13, 16, 67].

3.4.31 Uitzichtloos lijden

Uitzichtloos lijden ontstaat wanneer het dier ernstig ongerief ondervindt (door bijna alle voorgaande problemen) en het dier geëuthanaseerd moet worden of er een noodslachting plaats moet vinden, men met euthanasie wacht, dan wel het dier euthanasie onthoudt. Kenmerken aan het dier zijn meestal een combinatie van zwaar ademen, hijgen, zweten of juist bibberen. Voorbeelden op het primaire bedrijf zijn de 'wrakke dieren'. Voorbeeld bij de schapen en geiten is de lammersterfte. Ook in de melkveehouderij worden incidenteel dieren (zowel jongvee als melkkoeien) geëuthanaseerd of voor noodslachting aangeboden in het geval van ernstig ongerief.

3.4.32 Onthoornen

Onthoornen is het onder (lokaal) verdoven verwijderen van hoornvormend weefsel bij jonge kalveren en geitenlammeren. De wijze waarop onthoornen plaatsvindt is wettelijk voorgeschreven (Wet dieren – art. 2.8, tweede lid, onderdeel b; Besluit diergeneeskundigen – art. 2.4 a (runderen) en 2.4 b (geiten) Besluit houders van dieren – art. 2.28 (runderen) en art. 2.77 (o.a. geiten). Het onthoornen van kalveren en geitenlammeren is een aantasting van de integriteit van het dier en veroorzaakt ongerief [56]. Alhoewel het onthoornen wettelijk is toegestaan, vereist de beslissing om te onthoornen een zorgvuldige afweging, net als bij andere lichamelijke ingrepen [55]. Bij het onthoornen kan onderscheid gemaakt worden tussen het ongerief tijdens het onthoornen (de ingreep zelf) en het ongerief als gevolg van het onthoornen (uren tot dagen na de ingreep). In de praktijk blijkt dat de dieren na het onthoornen enige tijd suf zijn, minder of niet willen eten en als gevolg daarvan een dip in de groei laten zien (expert opinie).

3.4.33 Oormerken

Het oormerken bestaat uit het inbrengen van twee oormerken bij jonge kalveren/lammeren/geiten voor Identificatie en Registratie (I&R) waarbij het directe ongerief bestaat uit pijn, angst en mogelijke verwonding. Net als onthoornen valt oormerken ook onder ingrepen en is daarom een aantasting van de integriteit van het dier, maar het is gebaseerd op een wettelijke verplichting om dieren van een identificatienummer te voorzien. Het ongerief na het oormerken kan bestaan uit een lichte ontsteking waarbij beperkte klinische verschijnselen zoals lichte zwelling en een ogenschijnlijk geïrriteerde huid rond de oormerken zichtbaar zijn welke over kan gaan in een ernstige ontsteking met een duidelijke zwelling en/of insnijding op de plek waar oormerk is ingebracht. Het oor is dan pijnlijk en er komt pus uit de wond [59]. Bij geiten en schapen lammeren kunnen de oren als gevolg van de ontsteking en het gewicht van het oormerk slap gaan hangen. Daarnaast kunnen de oren ook uitscheuren door het haken achter b.v. afrasteringvoerhek, raster of hokafscheiding. Dit komt bij koeien voornamelijk voor bij volwassen dieren (expert opinie). Bij geiten komt het uitscheuren minder voor (door de binnenhuisvesting) [61] dan bij schapen of koeien.

3.4.34 Bij bewustzijn lossen en optakelen

Voor het verdoven worden dieren in het slachthuis gefixeerd om de bewegingen van het dier te beperken, teneinde het doeltreffend bedwelmen en doden te vergemakkelijken [36]. Door incorrect fixeren (bijvoorbeeld door een niet passende restrainer en/of ruw hanteren) ondervindt het dier pijn,

stress en angst. Bij incorrect verdoven is het dier nog bij bewustzijn wanneer het wordt gelost uit de restrainer en wordt opgetakeld. Dit veroorzaakt pijn en angst [26-29].

3.4.35 Bij bewustzijn aansnijden

Het dier is door verschillende oorzaken (weer) (nog) bij bewustzijn op het moment van aansnijden. Het dier reageert onder andere nog op externe prikkels; het ondervindt angst en pijn [26-29].

3.4.36 Incorrect verbloeden

Het verbloeden gaat te langzaam en niet vloeiend waardoor het dier weer bij bewustzijn komt na verdoven of langer bij bewustzijn blijft (onverdoofd slachten) en daardoor angst en pijn ondervindt [38-41]. Het verbloeden gaat te langzaam en niet vloeiend waardoor het dier langer bij bewustzijn blijft en daardoor angst en pijn ondervindt [26-29].

3.5 Normaal gedrag

Bij onderstaande paragrafen moet het welzijnsprobleem steeds gelezen worden als: "ongerief als gevolg van"

3.5.1 Sociale stress (soortgenoten)

Wanneer het dier met onbekende soortgenoten wordt samen geplaatst ondervindt het angst en stress. Wanneer de nieuwe situatie langer aanhoudt (bijv. op het primaire bedrijf) zal dit een wijziging in de hiërarchie teweeg brengen wat met vechten gepaard gaat en naast stress ook onrust geeft [6, 41, 79, 83, 93].

3.5.2 Angst voor honden

Het dier is bang voor honden. De aanwezigheid van een hond veroorzaakt onrust en stress [6, 32, 79, 83, 93]. Dit komt met name voor bij schapen.

3.5.3 Angst voor mensen

Als gevolg van negatieve interacties met mensen (in het verleden) of een gebrek aan interactie voor de eerste partus is het dier angstig tijdens het hanteren, vertoont ontwijkend- en vlucht gedrag, en verstopt zich achter soortgenoten. Dit geeft stress en is daarmee een aantasting van het welzijn [6, 41, 79, 83, 93].

4 Impact en prevalentie welzijnsproblemen in de zuivelketen

4.1 Werkwijze

Voor de risicoanalyse dierenwelzijn zuivelketen wordt de impact van het welzijnsprobleem weergegeven met een cijfer tussen de 1 en 7 (1 is afwezig en 7 is hoogste impact). De impact van een welzijnsprobleem wordt bepaald door enerzijds de 'ernst' van het ongerief en anderzijds de 'duur' van het ongerief.

Voor de bepaling van de impact is voor dit project bijgaande matrix opgesteld (figuur 2). Deze is door onderzoekers Wageningen UR Livestock Research naar analogie aan de werkwijze van verschillende EFSA werkgroepen opgesteld (onder andere werkgroep "Welfare of cattle kept for beef production and the welfare in intensive calf farming systems", [24]).

ERNST

	Afwezig	Beperkt	Matig	Ernstig	Zeer ernstig	
DUUR (t.o.v. fase)	Kort	1	2	3	4	5
	Middel	1	3	4	5	6
	Lang	1	4	5	6	7

Figuur 2 Bepaling cijfer voor impact van een welzijnsprobleem op basis van scores voor 'ernst' en 'duur'

Voor het inschatten van zowel de 'ernst' als de 'duur' is uitgegaan van normale praktijkomstandigheden. Dat wil zeggen dat ervan uit gegaan wordt dat dieren die zorg (medicatie) nodig hebben die ook op de gebruikelijke wijze en tijdspanne krijgen toegediend. Daarnaast wordt er bij de inschatting van ernst en duur sterk geleund op het homologie postulaat. Dat wil zeggen dat bij dieren met vergelijkbare hersenstructuren als de mens met daaraan gekoppeld vergelijkbare functies, en met vergelijkbare reacties (gedragmatig, fysiologisch, neuro-endocrien) in reactie op voor de mens pijnlijke prikkels, ook in staat worden geacht vergelijkbare gevoelens van ongerief (angst, frustratie) en pijn te hebben.

4.1.1 Inschatten van ernst

Voor het inschatten van de 'ernst' is het voorbeeld uit de EFSA werkgroep "Animal Health and Welfare in Sows and Boars" [17] gevolgd, waarbij de mate van 'ernst' voor dit onderzoek is ingedeeld in de volgende 5 klassen:

1. Afwezig = geen pijn, malaise, frustratie, angst of stress
2. Beperkt = kleine afwijkingen van de normale situatie die zich uiten in pijn, malaise, angst of opwinding
3. Matig = middelmatige afwijkingen die zich uiten in pijn, malaise, angst en opwinding, hormonale veranderingen (bijnierrespons), wijzigingen in gedrag zoals motorische responses en vocalisaties
4. Ernstig = ernstige afwijkingen van de normale situatie en pijn, malaise, angst en opwinding, hormonale veranderingen (bijnierrespons), wijzigingen in gedrag zoals motorische responses en vocalisaties (reversibel)
5. Zeer ernstig = extreme afwijkingen die zich uiten in pijn, malaise, angst en opwinding en ziekte, die indien ze voortduren, levensbedreigend kunnen zijn (irreversibel)

Voor het inschatten van de 'ernst' van het ongerief hebben vier dierenwelzijnsexperts (met specifieke dierkennis en/of kennis van een bepaalde fase) van Wageningen UR Livestock Research met een eenvoudige Delphi methode voor elk welzijnsprobleem, voor elke diersoort, en voor elke fase, een waardering gegeven tussen de 1 en 5. Bij een Delphi methode wordt door herhaalde bevraging van deskundigen getracht consensus te bereiken omtrent een probleemstelling of waardering. In dit onderzoek is een eenvoudige Delphi uitgevoerd tijdens een 5 uur durende workshop. Tijdens de workshop is de onderzoekers gevraagd om eerst op basis van hun eigen expertise de ernst van het ongerief van elk welzijnsprobleem te waarderen met een score tussen de 1 en 5 (=stap 1). Vervolgens zijn de scores van de onderzoekers plenair met elkaar gedeeld en werd onderzoekers gevraagd hun score te onderbouwen en met argumenten te komen. In een tweede ronde (=stap 2) werd de onderzoekers gevraagd of ze op basis van de onderbouwing en argumenten van andere onderzoekers behoefte hadden hun waardering (score 1 tot 5) aan te passen. Na de tweede stap is de gemiddelde waardering van alle vier de onderzoekers in stap 2 als definitieve waardering voor mate van 'ernst' genomen.

4.1.2 Inschatten van duur

Voor het inschatten van 'duur' is als uitgangspunt genomen dat, 'duur' alléén betrekking heeft op de desbetreffende fase of categorie dieren [25]. Dit uitgangspunt leidt ertoe dat de welzijnsproblemen per fase beoordeeld zijn, en welzijnsproblemen in kortdurende fasen (zoals transport en slacht) niet per definitie altijd met een lage impact eindigen. Anderzijds is het met dit uitgangspunt niet mogelijk om welzijnsproblemen over het gehele leven van het dier te prioriteren. Voor het uitvoeren van beleid heeft het uitgangspunt om de 'duur' per fase in te schatten de voorkeur omdat daarmee het toezicht gericht ingezet kan worden.

In veel gevallen is de 'duur' van het ongerief niet uit te drukken in een exact getal (aantal minuten, uren, dagen of weken). Er is zowel *tussen* als ook *binnen* dieren variatie in 'duur' van het ongerief. Dit kan vele oorzaken hebben, bijvoorbeeld algehele weerstand van het dier (interne factor) of invloed van het seizoen (externe factor). Derhalve is er voor gekozen om voor het inschatten van de 'duur' het voorbeeld uit de EFSA werkgroep "Welfare of cattle kept for beef production and the welfare in intensive calf farming systems" [24] te volgen en waarbij 'duur' in 3 verschillende klassen werd ingedeeld: kort, middel, lang. Voor de nadere invulling van 'duur' zijn de klassen in dit project als volgt gedefinieerd (tabel 2):

Tabel 2

Indeling van categorieën voor 'duur' voor de verschillende diersoorten en verschillende fasen.

Duur	Melkkoe	Melkschaap	Melkgeit
Jongvee fase			
<i>Kort</i>	≤ 1 week per jaar	≤ 1 week per jaar	≤ 1 week per jaar
<i>Middel</i>	1 week - 1 maand per jaar	1 week - 1 maand per jaar	1 week - 1 maand per jaar
<i>Lang</i>	≥ 1 maand per jaar	≥ 1 maand per jaar	≥ 1 maand per jaar
Lactatie fase			
<i>Kort</i>	≤ 1 week per jaar	≤ 1 week per jaar	≤ 1 week per jaar
<i>Middel</i>	1 week - 1 maand per jaar	1 week - 1 maand per jaar	1 week - 1 maand per jaar
<i>Lang</i>	≥ 1 maand per jaar	≥ 1 maand per jaar	≥ 1 maand per jaar
Transport fase			
<i>Kort</i>	≤ 5 minuten	≤ 5 minuten	≤ 5 minuten
<i>Middel</i>	5 - 30 minuten	5 - 30 minuten	5 - 30 minuten
<i>Lang</i>	≥ 30 minuten	≥ 30 minuten	≥ 30 minuten
Slachthuis fase			
<i>Kort</i>	≤ 5 minuten	≤ 5 minuten	≤ 5 minuten
<i>Middel</i>	5 - 30 minuten	5 - 30 minuten	5 - 30 minuten
<i>Lang</i>	≥ 30 minuten	≥ 30 minuten	≥ 30 minuten

De inschattingen hebben de experts gemaakt op basis van eigen expertise en praktijkkennis. In enkele gevallen kon er onderbouwing gevonden worden in wetenschappelijke artikelen of rapporten. Daar waar de 'duur' werd weergegeven als range (bijvoorbeeld 2-4 weken) is het gemiddelde van de range als uitgangspunt genomen voor de inschatting van 'duur'. Daar waar een welzijnsprobleem in de jongvee fase of in de lactatiefase zich meerdere keren per jaar voordoet bij hetzelfde dier is de inschatting van 'duur' van het ongerief gebaseerd op de optelsom van de 'duur' per keer over één heel jaar. Bijvoorbeeld: bij dier Y doet welzijnsprobleem X zich 3 maal per jaar voor en het ongerief heeft een geschatte gemiddelde 'duur' van 2 dagen, dan is de inschatting van de 'duur' van het ongerief $3 \times 2 = 6$ dagen per jaar (en valt daarmee in de klasse 'kort' (≤ 1 week)).

4.1.3 Inschatten van prevalentie

De prevalentie van een welzijnsprobleem is het aantal gevallen per duizend of per honderdduizend op een specifiek moment in een specifieke populatie. Het begrip prevalentie moet niet worden verward met incidentie dat het aantal *nieuwe* gevallen in een bepaalde periode weergeeft.

Een hoge prevalentie van een bepaald welzijnsprobleem in een bepaalde populatie betekent dat er veel dieren zijn die ongerief ondervinden van dat welzijnsprobleem. Bij een welzijnsprobleem met een lange duur, kan een beperkte incidentie van het welzijnsprobleem toch tot een vrij hoge prevalentie van het welzijnsprobleem leiden. Rapporten waarbij alleen incidenties van welzijnsproblemen worden gegeven zijn om bovenstaande reden niet bruikbaar gebleken voor deze deskstudie.

Bij het schatten van de prevalentie wordt in dit onderzoek gewerkt met relatieve frequenties, oftewel percentages. Het gebruik van percentages heeft een belangrijk voordeel ten opzichte van het gebruik van absolute aantallen of absolute frequenties: met percentages is het mogelijk om populaties van verschillende omvang, diergroepen, of fasen met elkaar te vergelijken. Vervolgens kan ook een juiste prioritering van de verschillende welzijnsrisico's worden aangebracht, waarbij de grootte van het risico niet afhankelijk is van het aantal dieren in de diergroep of fase. In de meeste wetenschappelijke bronnen en rapporten wordt de prevalentie vanwege bovenstaande voordelen ook als percentage uitgedrukt.

Voor het inschatten van de prevalenties van de geïdentificeerde welzijnsproblemen is in eerste instantie gezocht in openbare rapporten, wetenschappelijke artikelen, databases en handboeken waarin percentages stonden weergegeven voor de Nederlandse zuivelketen. Daar waar geen percentages voor de Nederlandse situatie voor handen waren, is in een aantal gevallen verder gezocht of er percentages bekend waren uit onderzoek in het buitenland (met vergelijkbare houderijsystemen). Daar waar geen percentages gevonden konden worden is òf een inschatting gemaakt door de experts òf is de prevalentie van het welzijnsprobleem als onbekend (kennislacune) aangemerkt.

4.2 Melkkoe

4.2.1 Jongvee

De geschatte impact en prevalentie van de geïdentificeerde welzijnsproblemen is weergegeven in tabel 3. Het inschatten van ernst, duur en impact is uitgevoerd zoals beschreven in hoofdstuk 4.1. Waar mogelijk is een bron vermeld waarop de inschatting (mede) is gebaseerd. Daar waar geen bronvermelding staat betreft het een expert opinie van de betrokken deskundigen van Wageningen UR Livestock Research.

Tabel 3

Impact en prevalentie welzijnsproblemen jongvee

Op basis van deskstudie en expert opinie (WUR Livestock Research) is de ernst, duur, impact en prevalentie van mogelijke welzijnsproblemen bij jongvee in de melkveehouderij (koeien) weergegeven. Indien van toepassing is bij de prevalentie de spreiding tussen haakjes weergegeven. Indien aanwezig is voor 'ernst', 'duur' en 'prevalentie' de bron tussen vierkante haken weergegeven.

Welzijnsprobleem (=ongerief als gevolg van ...)²	Ernst [bron]	Duur [bron]	Impact³	Prevalentie in % dieren [bron]
Hyperthermie	4	1	4	?
Open verwondingen	4	1	4	?
Endoparasitaire aandoeningen	4	3 [60, 101]	6	?
Ectoparasitaire aandoeningen	3	3	5	?
Luchtwegproblemen	4	2	5	15 [35, 44, 66, 107]
Diarree	5	1	5	19 [3, 64, 71]
Navelontsteking	3	1	3	?
Uitzichtloos lijden	5	1	5	?
Onthoornen	3 [60, 101]	2 [60]	4	99
Oormerken	2	1	2	100
Ontsteking na oormerken	4	2	5	?

4.2.2 Lacterend, dragend, droogstaand

De geschatte impact en prevalentie van de geïdentificeerde welzijnsproblemen is weergegeven in tabel 4. Het inschatten van ernst, duur en impact is uitgevoerd zoals beschreven in 4.1. Waar mogelijk is een bron vermeld waarop de inschatting (mede) is gebaseerd. Daar waar geen bronvermelding staat betreft het een expert opinie van medewerkers van Wageningen UR Livestock Research.

² Welzijnsproblemen zoals gedefinieerd in hoofdstuk 3

³ Volgend uit matrix figuur 2

Tabel 4

Impact en prevalentie welzijnsproblemen lacterende, dragende of zogende melkkoeien

Op basis van deskstudie en expert opinie (WUR Livestock Research) is de ernst, duur, impact en prevalentie van mogelijke welzijnsproblemen bij lacterende, dragende of zogende melkkoeien weergegeven. Indien van toepassing is bij de prevalentie de spreiding tussen haakjes weergegeven. Indien aanwezig is voor 'ernst', 'duur' en 'prevalentie' de bron tussen vierkante haken weergegeven.

Welzijnsprobleem (=ongerief als gevolg van ...) ⁴	Ernst [bron]	Duur [bron]	Impact ⁵	Prevalentie in % dieren [bron]
Te mager	4	3	6	2.5 [14]
Hyperthermie	3 [60]	1 [60]	3	?
Kreupelheid	4 [60]	2	5	17 [1]
Huidbeschadigingen/zwellingen	2	3	4	40 [15]
Beschadigingen uier	3 [60]	2 [60]	4	?
Open verwondingen	4	1	4	?
Dystocia	5	1	5	8.9 [12]
Melkziekte	4 [60]	2 [60]	5	?
Slepende melkziekte	3	3	5	?
Klinische mastitis	5 [60]	2 [60]	6	?
Subklinische mastitis	2	3	4	22.5 [57]
Chronische pensverzuring (SARA)	3	3	5	13.8 [54]
Lebmaagdislocatie	5 [60]	2 [60]	6	?
Endometritis	4	1	4	?
Para TBC	4	1	4	2.5 [74]
Uitzichtloos lijden	5	1	5	?
Sociale stress (soortgenoten)	3	2	4	?
Angst voor mensen	3	1	3	?

Aanvullende opmerkingen bij tabel 4:

- Voor de inschatting van prevalentie van ongerief als gevolg van mastitis zijn alleen incidenties bekend. De incidentie rate is 28.1 quarter nieuwe gevallen per 100 koeien [57]. Incidenties zijn voor het doel van dit rapport niet om te rekenen naar percentages (zie ook 4.1.3).

4.2.3 Transport

De geschatte impact en prevalentie van de geïdentificeerde welzijnsproblemen is weergegeven in tabel 5. Het inschatten van ernst, duur en impact is uitgevoerd zoals beschreven in 4.1. Waar mogelijk is een bron vermeld waarop de inschatting (mede) is gebaseerd. Daar waar geen bronvermelding staat betreft het een expert opinie van Wageningen UR Livestock Research.

⁴ Welzijnsproblemen zoals gedefinieerd in hoofdstuk 3

⁵ Volgend uit matrix figuur 2

Tabel 5

Impact en prevalentie welzijnsproblemen bij volwassen melkkoeien op transport

Op basis van deskstudie en expert opinie (WUR Livestock Research) is de ernst, duur, impact en prevalentie van mogelijke welzijnsproblemen bij volwassen melkkoeien op transport. Indien van toepassing is bij de prevalentie de spreiding tussen haakjes weergegeven. Indien aanwezig is voor 'ernst', 'duur' en 'prevalentie' de bron tussen vierkante haken weergegeven.

Welijnsprobleem (=ongerief als gevolg van ...) ⁶	Ernst [bron]	Duur [bron]	Impact ⁷	Prevalentie in % dieren [bron]
Hyperthermie	4 [98, 99]	2	5	?
Uitglijden	2 [98]	1	2	?
Vallen	4 [98]	1	4	?
Kreupelheid	5 [13, 67, 98, 99]	3	7	?
Huidbeschadigingen/zwellingen	2 [98, 99]	3	4	?
Open verwondingen	4 [13, 67, 98, 99]	3	6	?
Botbreuken	5 [13, 67, 98, 99]	3	7	?
Algehele malaise	4	3	6	?
Oververmoeidheid	5	2	6	?
Uitzichtloos lijden	5 [98, 99]	3	7	?
Angst voor mensen	3	1	3	?

4.2.4 Slachthuis

De geschatte impact en prevalentie van de geïdentificeerde welzijnsproblemen is weergegeven in tabel 6. Het inschatten van ernst, duur en impact is uitgevoerd zoals beschreven in 4.1. Waar mogelijk is een bron vermeld waarop de inschatting (mede) is gebaseerd. Daar waar geen bronvermelding staat betreft het een expert opinie van Wageningen UR Livestock Research.

⁶ Welzijnsproblemen zoals gedefinieerd in hoofdstuk 3

⁷ Volgend uit matrix figuur 2

Tabel 6

Impact en prevalentie welzijnsproblemen bij volwassen melkkoeien in het slachthuis

Op basis van deskstudie en expert opinie (WUR Livestock Research) is de ernst, duur, impact en prevalentie van mogelijke welzijnsproblemen bij volwassen melkkoeien in het slachthuis. Indien van toepassing is bij de prevalentie de spreiding tussen haakjes weergegeven. Indien aanwezig is voor 'ernst', 'duur' en 'prevalentie' de bron tussen vierkante haken weergegeven.

Welzijnsprobleem (=ongerief als gevolg van ...) ⁸	Ernst [bron]	Duur [bron]	Impact ⁹	Prevalentie in % dieren [bron]
Uitglijden	2 [98, 99]	1	2	?
Vallen	4 [98, 99]	1	4	?
Kreupelheid	4 [98, 99]	3	6	?
Huidbeschadigingen/zwellingen	2 [98, 99]	3	4	?
Open verwondingen	4 [98, 99]	3	6	?
Botbreuken	5 [98, 99]	3	7	?
Algehele malaise	4	3	6	?
Oververmoeidheid	5	3	7	?
Uitzichtloos lijden	5 [98, 99]	3	7	?
Bij bewustzijn lossen en optakelen	5 [41, 98, 99]	3	7	?
Bij bewustzijn aansnijden	5 [41, 98, 99]	3	7	?
Incorrect verbloeden	5 [41, 98, 99]	2	6	?
Sociale stress (soortgenoten)	3	2	4	?
Angst voor mensen	3	1	3	?

4.3 Schaap

4.3.1 Schapenlam

De geschatte impact en prevalentie van de geïdentificeerde welzijnsproblemen is weergegeven in tabel 7. Het inschatten van ernst, duur en impact is uitgevoerd zoals beschreven in 4.1. Waar mogelijk is een bron vermeld waarop de inschatting (mede) is gebaseerd. Daar waar geen bronvermelding staat betreft het een expert opinie van Wageningen UR Livestock Research.

⁸ Welzijnsproblemen zoals gedefinieerd in hoofdstuk 3

⁹ Volgend uit matrix figuur 2

Tabel 7

Impact en prevalentie welzijnsproblemen schapenlammeren

Op basis van deskstudie en expert opinie (WUR Livestock Research) is de ernst, duur, impact en prevalentie van mogelijke welzijnsproblemen bij schapenlammeren weergegeven. Indien van toepassing is bij de prevalentie de spreiding tussen haakjes weergegeven. Indien aanwezig is voor 'ernst', 'duur' en 'prevalentie' de bron tussen vierkante haken weergegeven.

Welzijnsprobleem (=ongerief als gevolg van ...) ¹⁰	Ernst [bron]	Duur [bron]	Impact ¹¹	Prevalentie in % dieren [bron]
Hyperthermie	4 [59]	2 [59]	5	10-50 [59]
Kreupelheid	4 [59]	2 [59]	5	>10 [59]
Open verwondingen	4 [59]	1	4	30 (10-50)
Endoparasitaire aandoeningen	5 [59]	3 [59, 93]	7	30 (10-50) [59]
Ectoparasitaire aandoeningen	4 [59]	3 [93]	6	?
Myiasis	5 [59]	2 [59]	6	30 (10-50) [59]
Luchtwegproblemen	4 [9]	2	5	5 (0-30)
Diarree	4 [9]	1	4	?
Rotkreupel	4 [9, 93]	2 [59, 93]	5	>10 [59]
Blauwtong	5 [9]	3	7	50 (0-100)
Listeriose	5	1 [9]	5	1 [93]
Ecthyma	4 [59]	2 [59, 93]	5	3 (1-5)
Uitzichtloos lijden	5 [9, 59]	1 [59]	5	17(10-23) [59]
Oormerken	3 [59]	1	3	100 [59, 63]
Ontsteking na oormerken	4 [59, 93]	3 [59, 93]	6	2 [59, 63, 93]

Aanvullende opmerkingen bij tabel 7:

- Inschatting prevalentie van het ongerief als gevolg van blauwtong loopt van 0 tot 100%. Dierhouders zijn niet verplicht in te enten tegen blauwtong. In de praktijk worden melkschapen en melkgeiten niet structureel gevaccineerd. Met name de dieren met weidegang (zoals de biologisch gehouden oaien en melkgeiten) lopen risico. Bij een uitbraak krijgt, afhankelijk van de ziektehistorie (populatiweerstand), 0-100% te maken met ernstig ongerief door blauwtong [59].
- Lammersterfte is niet opgenomen als aparte categorie omdat deze is meegenomen bij de categorie uitzichtloos lijden (zie ook 3.4.31).

¹⁰ Welzijnsproblemen zoals gedefinieerd in hoofdstuk 3

¹¹ Volgend uit matrix figuur 2

4.3.2 Lacterend, dragend, droogstaand

De geschatte impact en prevalentie van de geïdentificeerde welzijnsproblemen is weergegeven in tabel 8. Het inschatten van ernst, duur en impact is uitgevoerd zoals beschreven in 4.1. Waar mogelijk is een bron vermeld waarop de inschatting (mede) is gebaseerd. Daar waar geen bronvermelding staat betreft het een expert opinie van Wageningen UR Livestock Research.

Tabel 8

Impact en prevalentie welzijnsproblemen lacterende, dragende of zogende melkschapen

Op basis van deskstudie en expert opinie (WUR Livestock Research) is de ernst, duur, impact en prevalentie van mogelijke welzijnsproblemen bij lacterende, dragende of zogende melkschapen weergegeven. Indien van toepassing is bij de prevalentie de spreiding tussen haakjes weergegeven. Indien aanwezig is voor 'ernst', 'duur' en 'prevalentie' de bron tussen vierkante haken weergegeven.

Welzijnsprobleem (=ongerief als gevolg van ...) ¹²	Ernst [bron]	Duur [bron]	Impact ¹³	Prevalentie in % dieren [bron]
Te mager	4	3	6	2
Hyperthermie	4 [59]	2 [59]	5	30 (10-50) [59]
Kreupelheid	4 [59]	2 [59]	5	>10 [59]
Beschadigingen uier	3 [59]	1 [59]	3	?
Open verwondingen	4 [59]	1	4	30 (10-50)
Dystocia	5 [59]	1 [59]	5	5 (1-10) [59]
Prolaps	5 [59]	1 [59, 93]	5	3 [59]
Endoparasitaire aandoeningen	5 [59]	3 [93]	7	30 (10-50) [59]
Ectoparasitaire aandoeningen	4 [59]	3	6	?
Myiasis	5 [59]	2 [93]	6	30 (10-50) [59]
Melkziekte	4 [93]	1 [93]	4	0.5 (0-1)
Slepemde melkziekte	4 [93]	1 [93]	4	2.5 (0-5)
Klinische mastitis	5 [9, 59]	1 [59, 93]	5	5 (1-10) [59]
Rotkreupel	4 [9, 93]	2 [9, 93]	5	>10 [59]
Endometritis	4 [59]	2 [59]	5	5 (1-10) [59]
Blauwtong	5 [9, 59]	3	7	50 (0-100)
Schmallenbergvirus	3	1	3	25 (0-50)
Zwoegerziekte	4 [9, 59]	3 [59]	6	5 (1-10) [59]
Listeriose	4	1 [9]	4	1 [93]
Uitzichtloos lijden	5 [59]	1 [59]	5	?
Sociale stress (soortgenoten)	3	2	4	?
Angst voor honden	3	1	3	?
Angst voor mensen	3	1	3	?

Aanvullende opmerkingen bij tabel 8:

- Inschatting prevalentie van het ongerief als gevolg van blauwtong loopt van 0 tot 100%. Dierhouders zijn niet verplicht in te enten tegen blauwtong. In de praktijk worden melkschapen en melkgeiten niet structureel gevaccineerd. Met name de dieren met weidegang (zoals de biologisch gehouden oaien en melkgeiten) lopen risico. Bij een uitbraak krijgt, afhankelijk van de ziektehistorie (populatiweerstand), 0-100% te maken met ernstig ongerief door blauwtong [59].

¹² Welzijnsproblemen zoals gedefinieerd in hoofdstuk 3

¹³ Volgend uit matrix figuur 2

- Inschatting prevalentie van het ongerief als gevolg van Schmallenbergvirus loopt van 0-50%. Idem als voor blauwtong geldt er geen verplichte vaccinatie en kan een groot deel van de populatie, afhankelijk van ziektehistorie, te maken krijgen met ongerief als gevolg van Schmallenbergvirus. In het vroege aflamseizoen van 2015 is sprake geweest van een uitbraak. Door weerstandsopbouw in de populatie trof het uitsluitend vroeg werpende, één en tweejarige oaien.

4.3.3 Transport

De geschatte impact en prevalentie van de geïdentificeerde welzijnsproblemen is weergegeven in tabel 9. Het inschatten van ernst, duur en impact is uitgevoerd zoals beschreven in 4.1. Waar mogelijk is een bron vermeld waarop de inschatting (mede) is gebaseerd. Daar waar geen bronvermelding staat betreft het een expert opinie van Wageningen UR Livestock Research.

Tabel 9

Impact en prevalentie welzijnsproblemen bij volwassen melkschapen op transport

Op basis van deskstudie en expert opinie (WUR Livestock Research) is de ernst, duur, impact en prevalentie van mogelijke welzijnsproblemen bij volwassen melkschapen op transport. Indien van toepassing is bij de prevalentie de spreiding tussen haakjes weergegeven. Indien aanwezig is voor 'ernst', 'duur' en 'prevalentie' de bron tussen vierkante haken weergegeven.

Welzijnsprobleem (=ongerief als gevolg van ...) ¹⁴	Ernst [bron]	Duur [bron]	Impact ¹⁵	Prevalentie in % dieren [bron]
Hyperthermie	4 [13, 67, 98, 99]	2	5	?
Uitglijden	2 [13, 67, 98, 99]	1	2	13.2 [100]
Vallen	3 [13, 67, 98, 99]	1	3	8.5 (0-35) [100]
Kreupelheid	4 [13, 67, 98, 99]	3	6	?
Open verwondingen	4 [13, 67, 98, 99]	3	6	?
Botbreuken	5 [13, 67, 98, 99]	3	7	?
Oververmoeidheid	5	2	6	?
Uitzichtloos lijden	5	3	7	?
Angst voor honden	3	1	3	?
Angst voor mensen	3	1	3	?

¹⁴ Welzijnsproblemen zoals gedefinieerd in hoofdstuk 3

¹⁵ Volgend uit matrix figuur 2

4.3.4 Slachthuis

De geschatte impact en prevalentie van de geïdentificeerde welzijnsproblemen is weergegeven in tabel 10. Het inschatten van ernst, duur en impact is uitgevoerd zoals beschreven in 4.1. Waar mogelijk is een bron vermeld waarop de inschatting (mede) is gebaseerd. Daar waar geen bronvermelding staat betreft het een expert opinie van Wageningen UR Livestock Research.

Tabel 10

Impact en prevalentie welzijnsproblemen bij volwassen melkschapen in het slachthuis

Op basis van deskstudie en expert opinie (WUR Livestock Research) is de ernst, duur, impact en prevalentie van mogelijke welzijnsproblemen bij volwassen melkschapen in het slachthuis. Indien van toepassing is bij de prevalentie de spreiding tussen haakjes weergegeven. Indien aanwezig is voor 'ernst', 'duur' en 'prevalentie' de bron tussen vierkante haken weergegeven.

Welzijnsprobleem (=ongerief als gevolg van ...) ¹⁶	Ernst [bron]	Duur [bron]	Impact ¹⁷	Prevalentie in % dieren [bron]
Uitlijden	2 [13, 67, 98, 99]	1	2	6 (0-35) [100]
Vallen	3 [13, 67, 98, 99]	1	3	5.3 (0-30) [100]
Kreupelheid	4 [13, 67, 98, 99]	3	6	3.5 [100]
Open verwondingen	4 [13, 67, 98, 99]	3	6	?
Botbreuken	5 [13, 67, 98, 99]	3	7	?
Oververmoeidheid	5	3	7	?
Uitzichtloos lijden	5	3	7	?
Bij bewustzijn lossen en optakelen	5 [41]	3	7	?
Bij bewustzijn aansnijden	5 [41]	3	7	?
Incorrect verbloeden	5 [41]	2	6	?
Sociale stress (soortgenoten)	3	2	4	?
Angst voor honden	3	1	3	?
Angst voor mensen	3	1	3	?

4.4 Geit

4.4.1 Geitenlam

De geschatte impact en prevalentie van de geïdentificeerde welzijnsproblemen is weergegeven in tabel 11. Het inschatten van ernst, duur en impact is uitgevoerd zoals beschreven in 4.1. Waar mogelijk is een bron vermeld waarop de inschatting (mede) is gebaseerd. Daar waar geen bronvermelding staat betreft het een expert opinie van Wageningen UR Livestock Research.

¹⁶ Welzijnsproblemen zoals gedefinieerd in hoofdstuk 3

¹⁷ Volgend uit matrix figuur 2

Tabel 11

Impact en prevalentie welzijnsproblemen geitenlammeren

Op basis van deskstudie en expert opinie (WUR Livestock Research) is de ernst, duur, impact en prevalentie van mogelijke welzijnsproblemen bij geitenlammeren weergegeven. Indien van toepassing is bij de prevalentie de spreiding tussen haakjes weergegeven. Indien aanwezig is voor 'ernst', 'duur' en 'prevalentie' de bron tussen vierkante haken weergegeven.

Welzijnsprobleem (=ongerief als gevolg van ...) ¹⁸	Ernst [bron]	Duur [bron]	Impact ¹⁹	Prevalentie in % dieren [bron]
Hyperthermie	4 [59]	2	5	?
Kreupelheid	4 [59]	2 [59]	5	1 [59]
Open verwondingen	4	1	4	0.5 (0-1)
Endoparasitaire aandoeningen	5	2	6	10 (0-20)
Luchtwegproblemen	4 [9]	2	5	?
Diarree	4	1	4	?
Rotkreupel	4 [9, 93]	2 [59, 93]	5	1 [59]
Listeriose	5	1 [9]	5	1
Ecthyma	4 [59]	2 [59, 93]	5	3 (1-5)
Uitzichtloos lijden	5 [9, 59]	1 [59]	5	>10 [59]
Onthoornen	3 [59]	1 [59]	3	99-100 [59]
Oormerken	3 [59]	1	3	100 [59, 63]
Ontsteking na oormerken	4 [59, 93]	3 [59, 93]	6	1 [59, 63, 93]

4.4.2 Lacterend, dragend, droogstaand

De geschatte impact en prevalentie van de geïdentificeerde welzijnsproblemen is weergegeven in tabel 12. Het inschatten van ernst, duur en impact is uitgevoerd zoals beschreven in 4.1. Waar mogelijk is een bron vermeld waarop de inschatting (mede) is gebaseerd. Daar waar geen bronvermelding staat betreft het een expert opinie van Wageningen UR Livestock Research.

¹⁸ Welzijnsproblemen zoals gedefinieerd in hoofdstuk 3

¹⁹ Volgend uit matrix figuur 2

Tabel 12

Impact en prevalentie welzijnsproblemen lacterende, dragende of zogende melkgeiten

Op basis van deskstudie en expert opinie (WUR Livestock Research) is de ernst, duur, impact en prevalentie van mogelijke welzijnsproblemen bij lacterende, dragende of zogende melkgeiten weergegeven. Indien van toepassing is bij de prevalentie de spreiding tussen haakjes weergegeven. Indien aanwezig is voor 'ernst', 'duur' en 'prevalentie' de bron tussen vierkante haken weergegeven.

Welzijnsprobleem (=ongerief als gevolg van ...) ²⁰	Ernst [bron]	Duur [bron]	Impact ²¹	Prevalentie in % dieren [bron]
Te mager	4	3	6	2
Hyperthermie	4 [59]	2	5	?
Kreupelheid	4 [59]	2 [59]	5	1 [59]
Beschadigingen uier	3	1	3	?
Open verwondingen	4	1	4	0.5 (0-1)
Dystocia	5	1	5	?
Prolaps	5	1	5	?
Endoparasitaire aandoeningen	5	3	7	15 (10-20)
Melkziekte	4 [93]	1 [93]	4	0.5 (0-1)
Slepende melkziekte	4 [93]	1 [93]	4	2.5 (0-5)
Klinische mastitis	5 [59, 93]	1 [59, 93]	5	2.5 (2-3) [59]
Rotkreupel	4 [9, 93]	2 [59]	5	1 [59]
Endometritis	4 [59]	2 [59]	5	4 (3-5) [59]
Schmallenbergvirus	3	1	3	25 (0-50)
CAE	5 [9, 59]	3 [59]	7	5 [59]
Para TBC	4 [4, 9, 80]	3 [4, 9, 80]	6	5 (3-7) [4, 9, 80]
Listeriose	4	1 [9]	4	1
Uitzichtloos lijden	5	1	5	?
Sociale stress (soortgenoten)	3	2	4	?
Angst voor mensen	3	1	3	?

4.4.3 Transport

De geschatte impact en prevalentie van de geïdentificeerde welzijnsproblemen is weergegeven in tabel 13. Het inschatten van ernst, duur en impact is uitgevoerd zoals beschreven in 4.1. Waar mogelijk is een bron vermeld waarop de inschatting (mede) is gebaseerd. Daar waar geen bronvermelding staat betreft het een expert opinie van Wageningen UR Livestock Research.

²⁰ Welzijnsproblemen zoals gedefinieerd in hoofdstuk 3

²¹ Volgend uit matrix figuur 2

Tabel 13

Impact en prevalentie welzijnsproblemen bij volwassen melkgeiten op transport

Op basis van deskstudie en expert opinie (WUR Livestock Research) is de ernst, duur, impact en prevalentie van mogelijke welzijnsproblemen bij volwassen melkgeiten op transport. Indien van toepassing is bij de prevalentie de spreiding tussen haakjes weergegeven. Indien aanwezig is voor 'ernst', 'duur' en 'prevalentie' de bron tussen vierkante haken weergegeven.

Welzijnsprobleem (=ongerief als gevolg van ...) ²²	Ernst [bron]	Duur [bron]	Impact ²³	Prevalentie in % dieren [bron]
Hyperthermie	4	2	5	?
Uitglieden	2 [13, 67]	1	2	?
Vallen	3 [13, 67]	1	3	?
Kreupelheid	4 [13, 67]	3	6	?
Open verwondingen	4	3	6	?
Botbreuken	5	3	7	?
Oververmoeidheid	5	2	6	?
Uitzichtloos lijden	5	3	7	?
Angst voor mensen	3	1	3	?

4.4.4 Slachthuis

De geschatte impact en prevalentie van de geïdentificeerde welzijnsproblemen is weergegeven in tabel 14. Het inschatten van ernst, duur en impact is uitgevoerd zoals beschreven in 4.1. Waar mogelijk is een bron vermeld waarop de inschatting (mede) is gebaseerd. Daar waar geen bronvermelding staat betreft het een expert opinie van Wageningen UR Livestock Research.

Tabel 14

Impact en prevalentie welzijnsproblemen bij volwassen melkgeiten in het slachthuis

Op basis van deskstudie en expert opinie (WUR Livestock Research) is de ernst, duur, impact en prevalentie van mogelijke welzijnsproblemen bij volwassen melkgeiten in het slachthuis. Indien van toepassing is bij de prevalentie de spreiding tussen haakjes weergegeven. Indien aanwezig is voor 'ernst', 'duur' en 'prevalentie' de bron tussen vierkante haken weergegeven.

Welzijnsprobleem (=ongerief als gevolg van ...) ²⁴	Ernst [bron]	Duur [bron]	Impact ²⁵	Prevalentie in % dieren [bron]
Uitglieden	2	1	2	?
Vallen	3	1	3	?
Kreupelheid	4 [59]	3	6	?
Open verwondingen	4	3	6	?
Botbreuken	5	3	7	?
Oververmoeidheid	5	3	7	?
Uitzichtloos lijden	5	3	7	?
Bij bewustzijn lossen en optakelen	5 [41]	3	7	?
Bij bewustzijn aansnijden	5 [41]	3	7	?
Incorrect verbloeden	5 [41]	2	6	?
Sociale stress (soortgenoten)	3	2	4	?
Angst voor mensen	3	1	3	?

²² Welzijnsproblemen zoals gedefinieerd in hoofdstuk 3

²³ Volgend uit matrix figuur 2

²⁴ Welzijnsproblemen zoals gedefinieerd in hoofdstuk 3

²⁵ Volgend uit matrix figuur 2

5 Risicofactoren die bijdragen aan de veroorzaking van welzijnsproblemen

Voor de in hoofdstuk 3 geïdentificeerde welzijnsproblemen zijn risicofactoren aan te geven die bijdragen aan de veroorzaking ervan, de zogenaamde 'hazards'. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de risicofactoren en wordt tevens aangegeven welke interventie maatregelen er kunnen worden genomen om het risico op het welzijnsprobleem te verkleinen. In de hierna volgende paragrafen zijn voor bijna alle welzijnsproblemen risicofactoren en mogelijke interventie maatregelen beschreven. Daar welzijnsproblemen bijna altijd multifactorieel van aard zijn, worden de interventie maatregelen kwalitatief beschreven. Het lag buiten de scope van dit project om met interventie maatregelen te komen die ook kwantitatief onderbouwd zijn. Omtrent de mate waarin landbouwhuisdieren aan deze risicofactoren blootstaan (d.w.z. de prevalentie van de 'hazards') wordt in de literatuur niet/nauwelijks melding gedaan. Ook experts konden hierover geen betrouwbare uitspraken doen. De prevalentie van de risicofactoren die bijdragen aan de veroorzaking van de welzijnsproblemen zijn dan ook niet opgenomen in dit hoofdstuk.

5.1 Goede Voeding

Bij onderstaande paragrafen moet het welzijnsprobleem steeds gelezen worden als: "ongerief als gevolg van"

5.1.1 Te mager

5.1.1.1 Melkkoe

Het te mager zijn van melkkoeien wordt vooral veroorzaakt door een slechte kwaliteit en samenstelling van het rantsoen (verkeerde verhouding eiwitten koolhydraten) en onjuiste voerverstrekking in de transitieperiode [18]. Ook gezondheidsproblemen (bijv. para TBC) kunnen een rol spelen.

Interventie maatregelen liggen op het vlak van de voeding [20]. Rantsoenen moeten voldoende energie en structuurrijk materiaal bevatten om aan de metabolische behoeftes van herkauwers te kunnen voldoen. Voersystemen moeten iedere koe in de gelegenheid stellen om aan haar behoeften voor hoeveelheid en samenstelling te kunnen voldoen en rantsoen wijzigingen moeten zorgvuldig gecontroleerd plaatsvinden.

5.1.1.2 Melkschapen en -geiten

Het te mager zijn van melkschapen en -geiten worden veroorzaakt door slechte kwaliteit voeding, verkeerde rantsoensamenstelling en onvoldoende voerverstrekking. Daarnaast spelen te weinig plek(ken) aan het voerhek en dominante dieren in de koppel een rol. Ook voedingsstoornissen, ziekte (uitbraken) of chronische aandoeningen kunnen leiden tot vermagering [30].

De interventie maatregelen zijn dan ook voer gerelateerd, te weten: het verbeteren van de kwaliteit van het voer/rantsoen en /of het verhogen van de voergift. Voldoende vreetplekken creëren voor alle dieren in de groep en het maken van leeftijdsgroepen, waardoor ook de jaarlingen (lager in rang) voldoende gelegenheid krijgen om te vreten. Afhankelijk van de ziekte/aandoening adequaat behandelen van zieke dieren, uitselecteren, euthanaseren of deelnemen aan ziektebestrijdingsprogramma's.

5.2 Goede Huisvesting

Bij onderstaande paragrafen moet het welzijnsprobleem steeds gelezen worden als: "ongerief als gevolg van"

5.2.1 Hyperthermie

5.2.1.1 Kalf

De kans op hyperthermie komt voornamelijk voor op warme zomerdagen. Hyperthermie kan worden voorkomen door er voor te zorgen dat er voldoende luchtsnelheid in de omgeving van de dieren mogelijk is doormiddel van ventilatie en/of stalontwerp. Bij weidegang: schaduw. Indien kalveren worden gehuisvest in iglo's, deze inclusief de uitloop in de schaduw te plaatsen. Daarnaast dienen de dieren ten alle tijde over voldoende vers voer en drinkwater te beschikken.

5.2.1.2 Melkkoe

Hittestress komt vooral voor bij hoge temperaturen die gepaard gaan met een hoge luchtvochtigheid of bij overmatige blootstelling aan zonnestraling bij weidegang. Met name hoogproductieve koeien behoren tot de risicogroep. Hittestress kan worden opgevangen door stalontwerp en ventilatie zodat in warme periodes voldoende luchtsnelheid (tenminste 0.6 m/s) in de omgeving van de dieren mogelijk is. Bij weidegang dienen de dieren de mogelijkheid te hebben om een schaduwplek te kunnen zoeken [23]. Ook 's nachts in plaats van overdag weiden kan (als de stal een goed klimaat heeft) een oplossing zijn.

5.2.1.3 Schapen- en geitenlammeren

Hittestress bij schapen- en geitenlammeren komt vooral voor op warme zomerdagen, wanneer er een slechte ventilatie is bij overbezetting en te weinig stalinhoud per dier (ademruimte), bij weidegang wanneer er onvoldoende schaduw is en/of het te laat scheren. Hittestress kan worden voorkomen door voor een goed stalontwerp en ventilatie te zorgen waardoor in warme periodes voldoende luchtsnelheid in de omgeving van de dieren te maken is, voldoende schaduwplekken te creëren bij weidegang, voldoende vers drinkwater te verstrekken en op tijd te scheren [30].

5.2.1.4 Melkschaap en -geit

Hittestress bij melkschapen en -geiten komt met name voor op warme zomerdagen, bij slechte ventilatie, overbezetting en te weinig stalinhoud per dier (te weinig ademruimte), bij hoogproductieve melkschapen die gevoeliger zijn voor hoge temperatuur en luchtvochtigheid, onvoldoende schaduw bij weidegang en het te laat scheren. Hittestress kan worden voorkomen door er voor te zorgen dat het stalontwerp en de ventilatie in warme periodes voldoende luchtsnelheid in de omgeving van de dieren mogelijk te maken (tenminste 0,6 m/s), voldoende schaduwplekken bij weidegang creëren, voldoende vers drinkwater te verstrekken en de dieren te scheren [30].

5.2.2 Uitglijden en vallen

Uitglijden en vallen komen met name voor in de transportfase, namelijk bij het inladen en uitladen van de dieren. Het risico op uitglijden hangt samen met factoren zoals: gladde en/of natte vloeren, een te steile, gladde laadklep waarbij er geen latten op de laadklep aanwezig zijn, of de afstand tussen de latten op de laadklep te groot is. Daarnaast vormt het verkeerd opdrijven van de dieren door onder andere verkeerd gebruik van oprijfmiddelen en opdrijven in te grote groepen een risicofactor voor uitglijden [36-40]. Het risico op vallen hangt samen met het opdrijven (angst en onzekerheid door te snel en met teveel pressie opdrijven), te gladde en/of natte vloeren en scherpe bochten.

Het uitglijden en vallen wordt ook in de slachterij meestal door bovenstaande risicofactoren veroorzaakt. Regelmatig zal een combinatie van de hierboven genoemde risicofactoren tot daadwerkelijke welzijnsproblemen leiden. Bovengenoemde risicofactoren kunnen worden voorkomen/geminimaliseerd door het vermijden van gladde en/of natte vloeren, een laadklep die voldoende stroef is en het juist hanteren/opdrijven van de dieren bij het in- en uitladen.

5.3 Goede Gezondheid

Bij onderstaande paragrafen moet het welzijnsprobleem steeds gelezen worden als: "ongerief als gevolg van"

5.3.1 Kreupelheid

5.3.1.1 Melkkoe

Kreupelheid kan worden veroorzaakt door een groot aantal factoren [22]. De belangrijkste zijn: a) slechte uitvoering en grootte van loopruimtes en ligplaatsen, overbezetting van de stal, te weinig beweging; b) veel groepswisselingen, slechte voeding, hygiëne en management, geen weidegang; c) erfelijke aanleg voor klauwproblemen, selectie op grotere dieren met grotere uiers en hogere melkproducties.

Deze risicofactoren kunnen door de volgende interventie maatregelen worden geminimaliseerd [6, 22] door: te zorgen voor een goed rantsoen, goede huisvesting en een goede hygiëne (deze dragen in het algemeen bij aan het voorkomen van klauwaandoeningen), in ligboxenstallen moet voor elke koe een comfortabele ligbox beschikbaar zijn, en bij het herhaaldelijk optreden van verwondingen moeten ligplaatsen worden aangepast, overwogen van alternatieven voor ligboxenstallen en verbeteringen in het ontwerp van ligboxenstallen, zorgen voor voldoende beweging (geen grupstallen) en dieren niet gedurende lange periodes op betonvloeren of op natte en met mest bevulde vloeren laten staan, regelmatig controleren op het voorkomen van klauw- en locomotie problemen, zo mogelijk met behulp van geautomatiseerde systemen (dieren regelmatig (minimaal 1x per 6 maanden) behandelen/bekappen door gekwalificeerde personeel), gebruik voetbaden ter preventie van besmettelijke aandoeningen, onderhoud kavelpaden (geen losse steentjes), pijn bestrijding toepassen tijdens en na behandeling van ernstige vormen van kreupelheid en/of genetische selectie meer richten op een groter aanpassingsvermogen van de dieren, waardoor een hogere weerstand tegen klauwaandoeningen kan worden verkregen.

5.3.1.2 Schapen en geitenlammeren

Kreupelheid bij lammeren en geitenlammeren kan door veel factoren veroorzaakt worden [30], zoals: het ontbreken van navelontsmetting, onvoldoende biestopname, onvoldoende stalhygiëne, verkeerde/ontoereikende klauwverzorging (fout bekappen), verkeerde voeding, te hoge bezetting in combinatie met slechte ventilatie en/of te weinig stalinhoud, vuile vloeren en langdurig verblijf in wachtruimten, milieuomstandigheden (modderig door regenval in combinatie met gemiddelde temperaturen boven de 10°C, veel groepswisselingen, slechte voeding, hygiëne en management, geen weidegang, erfelijke gevoeligheid die ras gerelateerd is en/of insleep ziekteverwekker. Om het ongerief te beperken of te vermijden zijn de volgende interventie maatregelen effectief: het standaard ontsmetten van de navel, het optimaliseren van de biestvoorziening, een schoon en droogligbed (stalhygiëne), optimaliseren van het bekappen/klauwverzorging (in het algemeen dragen een goed rantsoen, goede huisvesting en een goede hygiëne bij aan het voorkomen van klauwaandoeningen), bezetting afstemmen op stalcapaciteit, ventilatie optimaliseren, voorkomen van voedingsstoornissen, voorkomen dat dieren lange periodes op betonvloeren of op natte en met mest bevulde vloeren staan, kreupele dieren adequaat behandelen, pijnbestrijding toepassen tijdens en na de behandeling van ernstige vormen van kreupelheid in combinatie met ongehinderde toegang tot voer en water, aanpassen van de genetische selectie op kreupelheid (weerstand tegen kreupelheid verhogen) en/of goede quarantaine maatregelen.

5.3.1.3 Melkschapen en -geiten

Kreupelheid bij schapen en geiten kan door veel factoren veroorzaakt worden [30], onder andere door ontoereikende klauwverzorging (fout bekappen), ongezonde voeding, hoge bezetting in combinatie met slechte ventilatie en/of te weinig stalinhoud. Daarnaast kunnen vuile vloeren en langdurig verblijf in wachtruimten, milieuomstandigheden (modderig door regenval in combinatie met gemiddelde temperaturen van boven de 10°C), veel groepswisselingen, onjuiste voeding, slechte hygiëne en management, geen weidegang, erfelijke gevoeligheid die ras gerelateerd is en/of insleep van een ziekteverwekker een rol spelen.

Om het ongerief te beperken of te vermijden zijn de volgende interventie maatregelen effectief: optimaliseren van het bekappen/klauwverzorging (in het algemeen dragen een goed rantsoen, goede huisvesting en een goede hygiëne bij aan het voorkomen van klauwaandoeningen), optimaliseren van het rantsoen en de mineralenvoorziening, de bezetting afstemmen op de stalcapaciteit, de ventilatie optimaliseren, het voorkomen van voedingsstoornissen, dieren niet gedurende lange periodes op betonvloeren of op natte en met mest bevulde vloeren laten staan, het adequaat behandelen van kreupel dieren, pijnbestrijding toepassen tijdens en na de behandeling van ernstige vormen van kreupelheid in combinatie met ongehinderde toegang tot voer en water verstrekken, de genetisch selectie meer richten op een groter aanpassingsvermogen van de dieren (hogere weerstand tegen kreupelheid) en/of goede quarantaine maatregelen.

5.3.2 Huidbeschadigingen en zwellingen, open verwondingen en botbreuken

Huidbeschadigingen bij melkkoeien worden met name veroorzaakt doordat de dieren op beton of een harde mat liggen in de ligbox, vooral wanneer de dieren geen weidegang wordt verstrekt [15]. Ook andere herhaalde confrontaties met stalinrichting, met name het voerhek, kunnen voor dit probleem zorgen. Huidbeschadigingen en zwellingen kunnen worden voorkomen door comfortabele ligplaatsen en vreetplaatsen.

Het risico op open verwondingen bij schapen wordt met name veroorzaakt door scheren en incidenteel door bijtewonden van honden. Beschadigingen tijdens het scheren kunnen worden voorkomen door het gebruik van een schapenkop op het scheerapparaat, dit leidt tot minder en minder grote wonden. Open verwondingen bij geiten worden met name veroorzaakt door gehoornde koppelgenoten. Door de dieren te onthoornen kunnen dergelijke beschadigingen worden voorkomen.

In zeldzame gevallen kunnen tijdens het transport naar het slachthuis botbreuken ontstaan bij koeien, schapen en geiten [36-40, 79].

5.3.3 Beschadigingen uier

5.3.3.1 Melkkoeien

Beschadigingen aan het uier zijn meestal het gevolg kapotte spenen door melken, zogen of vertrappen. Daarnaast dragen melkstuwing bij droogzetten, spenen of het gevolg van een te lange blootstelling van uier en spenen aan zonnestraling tijdens de weidegang (zonnebrand) bij aan het ontstaan van deze beschadigingen [21].

Kapotte spenen kunnen worden voorkomen door voldoende aandacht te besteden aan ontwerp en inrichting van stallen zodat de koeien zonder problemen kunnen gaan liggen en staan. Door regelmatige controle van melkmachine instellingen (vacuüm, pulsatie) en het tijdig vervangen van tepelvoeringen kan beschadiging van de spenen tijdens het melken worden tegen gegaan. Bij weidegang kunnen uier en spenen worden behandeld met middelen om zonnebrand te voorkomen.

5.3.3.2 Melkschapen en –geiten

Beschadigingen aan het uier bij melkschapen en –geiten wordt veroorzaakt door een beschadiging van de spenen door een slechte afstelling en onderhoud van de melktechniek, door zogende (geiten)lammeren en/of bij een uitbraak van Ecthyma. Daarnaast wordt een beschadigd uier gezien bij droogzetten, bij verse dieren (vooral jaarlingen) bij het optreden van zucht en bij weidegang waarbij het uier en de spenen langdurig aan zonnestraling bloot staan [30].

Beschadigingen aan het uier kunnen worden voorkomen door het regelmatige controleren van de melkmachine instellingen (vacuüm, pulsatie) en het tijdig vervangen van tepelvoeringen, door een goed droogzetmanagement en door spenen/uier tegen zonnebrand (weidegang) te behandelen met daarvoor geëigende middelen.

5.3.4 Dystocia

5.3.4.1 Melkkoeien

Factoren die bijdragen aan dystocia bij melkkoeien liggen op het vlak van management en hebben te maken met onder andere het bij onvoldoende ontwikkeling afkalven, een te royale conditie bij afkalven met als gevolg weinig ruimte in de geboorteweg en te zware kalveren ('fetal oversize') en het

gebruik van stieren met een erfelijke aanleg voor zwaar afkalven/ zware kalveren, in het bijzonder bij pinken [18, 69, 70]. De volgende interventie maatregelen dragen bij aan het voorkomen van dystocia, te weten: pinken pas dekken/insemineren als ze voldoende ontwikkeld zijn, het verstrekken van een goed rantsoen tijdens de droogstand (niet te overvloedig) en het gebruik van 'pinkenstieren' [23, 69, 70].

5.3.4.2 Melkschapen en -geiten

Dystocia bij melkschapen en -geiten wordt veroorzaakt door te hoge geboortegewichten en voedingsstoornissen door verkeerde voeding in laatste 2 maanden van de dracht, het aborteren en werpen van reeds afgestorven lammeren, het verlenen van onvoldoende assistentie tijdens de partus en/of een verkeerde ligging van het lam [93].

Dystocia kan worden voorkomen door de volgende interventie maatregelen: het verbeteren van de rantsoenen die gevoerd worden in de laatste 2 maanden van de dracht en het adequaat assistentie verlenen tijdens de partus, het adequaat behandelen van de voedingsstoornis. Daarnaast kan door de insleep van abortusverwekkers te vermijden, de stress op het eind van de dracht en in de kraamstal te minimaliseren en/of het afstemmen van het rantsoen op de worpgrootte door de dieren tijdens de dracht te scannen op worpgrootte dystocia worden tegengegaan.

5.3.5 Prolaps

Een prolaps bij melkschapen en melkgeiten wordt veroorzaakt door een zware dracht en/of het zwaar aflammen. Door een adequate behandeling van de prolaps na het werpen en een adequate pijnbestrijding en (preventieve) antibiotica therapie kan het ongerief zoveel mogelijk worden tegengegaan [14].

5.3.6 Endoparasitaire aandoeningen

5.3.6.1 Kalf

Onjuiste beweiding draagt bij aan het ontstaan van longwormen, maagdarmwormen en leverbot [83]. In sommige percelen komt de leverbotslak voor, en dus is het risico groot op het krijgen van leverbot. Daarnaast zijn er bepaalde rassen, die meer gevoelig zijn voor maagdarmwormziekten en algemeen voor parasitaire aandoeningen en bestaat het risico van insleep van (resistente) ziekteverwekkers (maagdarmwormen/leverbot).

De interventie maatregelen bestaan uit het gescheiden huisvesten van jongvee en oudere dieren om besmetting tegen te gaan. Men kan de kalveren weerstand laten opbouwen tegen longwormen en maagdarmwormen door de kalveren te weiden in een weiland met een lage besmettingsdruk (omweiden op etgroen) of door de dieren vóór de weidegang preventief te behandelen. Daarnaast kan met een behandelplan voor alle op het bedrijf aanwezige endoparasieten, het besmetting ontwijkend beweiden aan de hand van het beweidingplan (maagdarmwormen/leverbot) en perceelskartering op leverbotgevoeligheid het risico op endoparasieten worden tegengegaan.

Wanneer jongvee tijdens de opfok permanent op stal gehuisvest is geweest, hebben de dieren onvoldoende weerstand tegen maagdarmwormen opgebouwd en dient een preventieve behandeling plaats te vinden om in het eerste weideseizoen een redelijk zware weidebesmetting te kunnen weerstaan [83]. Door frequent mestonderzoek kan men de besmetting bepalen en de effectiviteit van behandelen tegen maagdarmwormen en leverbot (= resistentieonderzoek) vaststellen. Daarnaast dient men de dieren adequate te behandelen bij uitbraak. Verder geldt selectie op rasgevoeligheid en goede quarantaine maatregelen ter voorkoming van de introductie van nieuwe soorten maagdarmwormen en resistente stammen van maagdarmwormsoorten en/of leverbot [73, 75]. De Werkgroep Leverbotprognose houdt jaarlijks de ontwikkeling van het aantal leverbotinfecties bij en geeft op basis daarvan adviezen voor preventie en behandeling van schapen en rundvee (<http://www.wageningenur.nl/nl/nieuws/Definitieve-prognose-leverbot-najaar-winter-20142015.htm>).

5.3.6.2 Schapen- en geitenlammeren

Het risico op endoparasieten wordt veroorzaakt door verschillende factoren, zoals: verkeerd leeftijdsmanagement op stal (cryptosporidiën, coccidiën), onvoldoende stalhygiëne (nat ligbed en mestresten in voerbakken), onjuiste beweiding (maagdarmwormen/leverbot), verminderde weerstand

van de oaien rondom partus waardoor ze besmetting opbouwen, een hoge veebezetting, rasgevoeligheid voor maagdarmwormziekten en algemeen voor parasitaire aandoeningen en/of insleep van een (resistente) ziekteverwekker (maagdarmwormen/leverbot) [14, 66].

De interventie maatregelen liggen dan ook op het vlak van hygiëne, beweiding en een adequate aanpak bij uitbraken. De volgende interventie maatregelen kunnen worden genomen: optimalisatie van leeftijdsmanagement van de lammeren op stal, het verbeteren van de stalhygiëne, een behandelplan voor alle op het bedrijf aanwezige endoparasieten waarbij de ontworming van oaien gericht is op het voorkomen van besmetting waar lammeren worden geweid. Daarnaast kan er op het vlak van beweiden de volgende maatregelen worden genomen: aan de hand van een beweidsplan zorgen voor een besmetting ontwijkend beweiden (maagdarmwormen/leverbot), het volgen van de behandel- en beweidsrichtlijnen (zie www.wormenwijzer.nl) op maat voor maagdarmwormen voor elke koppel lammeren en oaien op het bedrijf en voor elk moment in het jaar. Het advies is gebaseerd op de behandel-, beweiding- en dierhistorie. Het hanteren van perceelskartering op leverbotgevoeligheid, frequent mestonderzoek voor de bepaling van de besmetting en voor de effectiviteit van de behandeling tegen maagdarmwormen en leverbot (= resistentieonderzoek) en/of extensivering door minder dieren per hectare en/of staloppervlakte te houden. Daarnaast geldt bij uitbraak een adequate behandeling in stellen. Verder kan een besmetting met endoparasieten worden voorkomen/verminderd door selectie op rasgevoeligheid en goede quarantaine maatregelen ter voorkoming van de introductie van nieuwe soorten maagdarmwormen en resistente stammen van maagdarmwormen en/of leverbot.

5.3.6.3 Melkschapen en –geiten

Besmetting met endoparasieten bij volwassen melkschapen en –geiten kan worden veroorzaakt door verschillende factoren zoals: een onjuiste beweiding (leverbot), rasgevoeligheid voor maagdarmwormziekten en algemeen voor parasitaire aandoeningen, een verminderde weerstand (individueel/koppel/bedrijf) tegen maagdarmwormziekten door ziekte(uitbraken) van andere ziekteverwekkers zoals bij zwoegerziekte en blauwtong en/of de insleep (resistente) van een ziekteverwekker (maagdarmwormen/leverbot) [30, 79].

Uitbraken van endoparasieten kunnen worden voorkomen door: het verbeteren van de stalhygiëne, het volgen van de behandel- en beweidsrichtlijnen op maat voor maagdarmwormen voor elke koppel lammeren en oaien op het bedrijf en voor elk moment in het jaar (zie www.wormenwijzer.nl). Het advies is gebaseerd op de behandel-, beweiding- en dierhistorie. Daarnaast kan een aantal maatregelen worden genomen om de besmettingsdruk te verlagen zoals: besmetting ontwijkend beweiden aan de hand van een beweidsplan (leverbot), perceelskartering toepassen op leverbotgevoeligheid, frequent mestonderzoek laten uitvoeren voor bepaling van de besmetting en voor de effectiviteit van de behandelen (= resistentieonderzoek) en extensivering door minder dieren per hectare en/of per staloppervlakte te houden. Door adequate behandeling tegen leverbot en tegen maagdarmwormen als de opgebouwde weerstand tegen maagdarmwormen wegvalt door ziekte(uitbraken), selectie op rasgevoeligheid en goede quarantaine maatregelen ter voorkoming van de introductie van nieuwe soorten maagdarmwormen en resistente stammen van maagdarmwormsoorten en/of leverbot kunnen endoparasieten worden tegengegaan.

5.3.7 Ectoparasitaire aandoeningen

5.3.7.1 Kalveren en drachtige vaarzen

Een verminderde weerstand, een hoge infectiedruk en/of een slecht stalklimaat (warm, vochtig) kan de besmetting met ringschurft in de hand werken (<http://www.veearts.nl/dierziekten/ringschurft/>). Kalveren kunnen worden besmet met ectoparasieten door aangekocht vee dat mogelijk is besmet. Ook vliegen kunnen zomerwrang (mastitis) veroorzaken [83]. Interventie maatregelen liggen op het vlak van preventie op het gebied van huisvesting en management. Aangekocht vee dient men apart te houden, te controleren op ectoparasieten en eventueel eerst te behandelen. Goede ventilatie en verlichting in de stal werken preventief tegen bijvoorbeeld ringschurft. Vaccinatie is ook een optie. Daarnaast kunnen door een aantal managementmaatregelen ectoparasieten preventief worden bestreden, zoals kalveren scheren bij opstallen, bij behandeling tegen luizen en schurftmijten alle dieren te behandelen, in het geval van ringschurft de stal te reinigen met heet water en eventueel na te behandelen met een schimmelbestrijdend middel. Vliegenoverlast voorkomen door goede hygiëne

(geen melk- en voerresten). Bij horzelbesmetting (met name in de grensstreken) de dieren behandelen en bij teken de dierenarts raadplegen over mogelijke maatregelen [83].

5.3.7.2 Schapen en -lammeren

Ectoparasieten bij schapen- lammeren worden met name veroorzaakt door insleep van schurft en wolluis [30, 79]. Ectoparasieten kunnen dan ook worden voorkomen door goede quarantaine maatregelen te nemen.

5.3.8 Myiasis

Myiasis bij lammeren en melkschapen wordt veroorzaakt door het achterwege blijven van preventieve maatregelen tegen myiasis, bevuilde achterhanden van de dieren en regenval in de periode van april tot oktober [30, 79].

Myiasis kan worden voorkomen door het nemen van preventieve vliegwerende maatregelen (wassen/dippen/sproeien/sprayen), management gericht op het voorkomen van bevuiling van de achterhand (voeding en maagdarmwormbestrijding) en het scheren van de dieren.

5.3.9 Luchtwegproblemen

5.3.9.1 Kalf

Luchtweginfecties bij kalveren worden veroorzaakt door onvoldoende opbouw van weerstand en slechte huisvestingscondities van de dieren [35, 65, 66, 107]. Hierbij dient men te denken aan onvoldoende en/of inadequate verstrekking van biest waardoor te weinig antilichamen in het bloed komen, huisvesting van jonge en oudere dieren in dezelfde ruimte, groepshuisvesting binnen, voortdurend wisselende groepssamenstelling, slechte ventilatie van de stal en/of blootstelling aan tocht.

Luchtweginfecties kunnen worden voorkomen door voldoende en kwalitatief goede biest te verstrekken, op het juiste moment na de geboorte. Daarnaast dienen op het gebied van huisvesting de volgende maatregelen te worden nageleefd: fysieke scheiding van leeftijdsgroepen, individuele huisvesting van jonge kalveren buiten (b.v. in iglo's), stabiele groepen, goede ventilatie van de stal en tocht te vermijden [35, 65, 66, 107].

5.3.9.2 Schapen- en geitenlammeren

Luchtwegproblemen bij schapen- en geitenlammeren worden veroorzaakt door slechte ventilatie, overbezetting en te weinig stalinhoud per dier (ademruimte). Daarnaast kunnen geen navelontsmetting en een slechte stalhygiëne bijdragen aan het ontstaan van luchtwegproblemen. Ook verminderde weerstand door parasitaire aandoening, een slechte biestvoorziening en ontbreken van vaccinatie kunnen tot luchtwegproblemen leiden. Het introduceren van bedrijfsvreemde dieren is een risicofactor voor luchtwegproblemen [30].

Luchtwegproblemen kunnen worden voorkomen door de stallen schoon te houden en ligplaatsen frequent in te strooien met schoon en droog bedekkingsmateriaal. De bezetting af te stemmen op de stalcapaciteit, de ventilatie te optimaliseren en de zorg van de lammeren rondom de partus te verbeteren (onder andere door de biestopname te stimuleren en navels standaard te ontsmetten). Daarnaast kan door vaccinatie tegen zomerlongontsteking en goede quarantaine maatregelen het risico op luchtwegproblemen worden verkleind.

5.3.10 Diarree

5.3.10.1 Kalf

Diarree bij kalveren wordt veroorzaakt door een aantal factoren waaronder: onvoldoende en/of inadequate verstrekking van biest met als gevolg te weinig antilichamen in het bloed, slechte hygiëne, bevuilde hokken, ondervoeding en/of onvoldoende kwaliteit vloeibaar voedsel (koe- of kalvermelk) [3, 8, 64-66, 71].

De interventie maatregelen liggen dan ook op het vlak van voeding en hygiëne, zoals: verstrekking van voldoende en kwalitatief goede biest, op het juiste moment na de geboorte, goede hygiëne, goede stalreiniging, verstrekken van voldoende vers stro, verstrekken van voldoende (vloeibaar) voedsel,

voldoende hoog voerniveau en/of verstrekken van goede kwaliteit vloeibaar voedsel aan kalveren [3, 8, 64-66, 71].

5.3.10.2 Schapen- en geitenlammeren

Diarree bij schapen- en geitenlammeren wordt veroorzaakt door een groot aantal factoren, waaronder: een verkeerde/ontoereikende voeding van de oaien (dit geeft te lage geboortegewichten, zwakke lammeren en voedingsstoornissen van de oai), het zwaar aflammen en een langdurige partus vanwege het achterwege laten/blijven van assistentie van het dier bij de partus, onvoldoende biestopname, verminderd van de weerstand door ondervoeding, onderkoeling en uitputting, onvoldoende stalhygiëne, introductie van ziekteverwekkers (virussen, e-coli, salmonella e.a.), onvoldoende leeftijdsmanagement (jong en oudere lammeren samen in een hok), kunstmatige opfok (verkeerde temperatuurafstelling drinkautomaat en onvoldoende hygiëne stal en drinkautomaat), groepshuisvesting van pasgeboren lammeren en streven naar zelfredzaamheid van de lammeren en/of door rasgebonden veerkracht/weerstand/robuustheid/weerbaarheid/gevoeligheid aandoeningen lammeren [30, 79].

Het risico op diarree kan worden verminderd door een reeks van interventie maatregelen, waaronder: rantsoenen afstemmen op de periode in de dracht, het scherpen van oaien 6-8 weken voor het aflammen helpt voedingsstoornissen voorkomen, het voldoende controleren tijdens de aflamperiode en op tijd assistentie verlenen bij de partus, pijnbestrijding na een zware partus en voldoende goed ruwvoer en vers water aanbieden, standaard de navel ontsmetten, optimaliseren van de biestvoorziening en controleren van de biest- en melkopname, oai met lammeren afzonderen en apart in hokje plaatsen direct na de partus, het verbeteren van het leeftijdsmanagement (m.n. parasitaire stalinfecties), de bezetting afstemmen op de stalcapaciteit, de ventilatie optimaliseren (om stalinfecties te voorkomen), zorgen voor een schoon en droogligbed (stalhygiëne), het goed afstellen en frequent reinigen van de drinkautomaat, adequaat behandelen van diarreegevallen volgens het behandelplan voor infectieuze aandoeningen, en/of genetische selectie op veerkracht/weerstand/robuustheid/weerbaarheid/gevoeligheid van aandoeningen bij lammeren doorvoeren.

5.3.11 Melkziekte

5.3.11.1 Melkkoeien

Het risico op melkziekte neemt toe bij vervetting aan het eind van de lactatie en in de droogstand; de dieren hebben een te hoge conditie score [18]. Door meer aandacht te besteden aan voedingsstrategieën in de droogstand (transitiemanagement) wordt voorkomen dat de dieren in te vette conditie aan de nieuwe lactatie beginnen en daarmee wordt de kans op melkziekte verkleind [18].

5.3.11.2 Melkschapen en -geiten

Melkziekte wordt veroorzaakt doordat de calciumvoorziening onvoldoende is en niet aansluit op de calciumbehoefte op het eind van de dracht tot enkele weken na het lammen met een piek onder dieren met meerlingen op 5-6 weken na aflammen. Daarnaast speelt het optreden van slepende melkziekte een rol en kan door stress, voerveranderingen, vasten en het verplaatsen de tere voedingsbalans worden verstoord [9].

Melkziekte kan worden voorkomen door voldoende calcium te verstrekken en rantsoenen te balanceren met de juiste calcium fosfor verhouding. Het vermijden van slepende melkziekte (zie interventie maatregelen slepende melkziekte), stress, voerveranderingen, vasten en verplaatsen draagt bij aan de preventie van melkziekte. Door een adequate behandeling van ziektegevallen kan melkziekte worden tegengegaan.

5.3.12 Slepende melkziekte

5.3.12.1 Melkkoeien

Slepende melkziekte wordt vooral gezien bij een slecht stalontwerp, onvoldoende en/of verkeerde water- en voer verstrekkingen [18]. Een slecht stalontwerp heeft invloed op het klimaat, de luchtvochtigheid en ventilatiemogelijkheden waardoor een slecht stalklimaat met te hoge

luchtvochtigheid ontstaat. Ook dragen problemen met ligboxen (onvoldoende box bedekking met slechte hygiëne), te gladde, harde of ruwe vloeren en overbezetting van lig- en voerplaatsen bij aan slepende melkziekte. Onvoldoende toegang tot drinkwater, een te hoog of te lage watertemperatuur, onvoldoende waterkwaliteit en een verkeerde of onregelmatige voerfrequentie vergroten de kans op slepende melkziekte.

De interventie maatregelen liggen op het gebied van huisvesting en voer/water verstrekking. Rantsoenen moeten voldoende energie en structuurrijk materiaal bevatten om aan de metabolische behoeftes van herkauwers te kunnen voldoen. Voersystemen moeten iedere koe in de gelegenheid stellen om aan haar behoeften voor hoeveelheid en samenstelling te kunnen voldoen. Daarnaast dienen voerwijzigingen zorgvuldig gecontroleerd plaats te vinden [20].

5.3.12.2 Melkschapen en -geiten

Slepende melkziekte ontstaat wanneer het dier onvoldoende energie kan opnemen uit het rantsoen door afnemende voeropnamecapaciteit op het einde van de dracht, door een afwijkende conditie (te vet of te mager), meerlingdracht, voerwisselingen. Daarnaast verstoort transport de voeropname en vergroot daarmee de kans op slepende melkziekte [9].

Maatregelen die kunnen worden genomen om melkziekte te voorkomen liggen met name op het gebied van voeding/voeropname zoals: rantsoenen moeten voldoende energie en structuurrijk materiaal bevatten om aan de metabolische behoeftes van herkauwers te kunnen voldoen, rantsoen wijzigingen moeten zorgvuldig gecontroleerd plaatsvinden, er dient voldoende vreetruimte aan het voerhek te zijn zodat verdringing aan het voerhek van lammeren die het dikst zijn tijdens de krachtvoergift wordt voorkomen. Ook de volgende maatregelen helpen om slepende melkziekte te voorkomen, te weten: het groepsgewijs apart huisvesten en voeren van magere, hoog drachtige oaien, het vermijden van transport en energie kostende handelingen en vroegtijdig opstallen, het scheren van de oaien op circa 6 weken voor het aflammen waardoor de voeropname wordt vergroot en het adequaat behandelen van ziektegevallen en deze gevallen preventief behandelen voor melkziekte.

5.3.13 (Sub)Klinische mastitis bij melkkoeien

(Sub)klinische mastitis wordt veroorzaakt door een bacteriële besmetting. Het voorkomen van die bacterie wordt mede bepaald door een scala aan factoren die liggen op het vlak van huisvesting (met name bodemkwaliteit en reinheid, stalbezetting, stalontwerp), melktechniek en management (onder andere onvoldoende bewustheid voor het opsporen van uiergezondheidsproblemen aan de hand van het celgetal van de melk en te weinig visuele inspectie, maar ook te lange wachttijden van de koeien voor het melken) [21]. Daarnaast speelt ook een genetische component bij het optreden van mastitis; hoge melkproducties vergroten de kans op mastitis.

De interventie maatregelen liggen dan ook op het vlak van de huisvesting, hygiëne en management en omvat een scala aan maatregelen [2, 21, 49, 57, 88]. Daarbij kunnen de volgende maatregelen effectief zijn:

- a. Voldoende aandacht besteden aan ontwerp en inrichting van stallen zodat de koeien zonder problemen kunnen gaan liggen en staan en daarbij de ligplaatsen zo weinig mogelijk bevuilden)
- b. Voorzieningen voor het separaat huisvesten (ziekenstal) van koeien met klinische mastitis
- c. Stallen regelmatig schoonhouden en ligplaatsen frequent instrooien met schoon en droog bedekkingsmateriaal
- d. Onderhoud en controle van melkapparatuur en melkprocedures uitvoeren volgens de relevante richtlijnen (minimaal één keer per half jaar)
- e. Het melken op een zodanige wijze uitvoeren (constructie, bediening, reinigen en ontsmetten van de apparatuur) dat het risico op verwondingen, pijn en ziektes van de koeien wordt geminimaliseerd.
- f. Bij reinigen van de uiers voor het melken rekening houden met het risico van overdracht van ziekteverwekkers. Rustig en consequent gedrag van de melker.

-
- g. Verblijfstijden van de koeien in de wachtruimte zo kort mogelijk; nooit meer dan een uur.
 - h. Voorkomen dat koeien binnen een half uur na het melken (met nog open slotgaten) gaan liggen.
 - i. Bij robotmelken letten op voldoende vrije toegang tot water en voer (incl. toegang tot weide in weideseizoen). Robotsystemen moeten elke dag zorgvuldig worden gecontroleerd; alle robotkoeien dienen twee keer daags te worden gecontroleerd.
 - j. Voor het verminderen van uierinfecties een volledig programma van maatregelen uitvoeren. Zoals het chemisch, thermisch of fysisch reinigen van de melkapparatuur. En de koe houden in een omgeving die schoon, droog en goed geventileerd is.
 - k. Voor het welzijn van de dieren moeten klinische en subklinische gevallen van mastitis worden behandeld door, het toepassen van een gerichte droogzetterapie, herkenning en verwijdering van dragerkoeien, het voorkomen van verspreiding van de infectie van koe op koe door de omgeving, en verbetering van het immuunsysteem door het minimaliseren van stress factoren en door een gecontroleerde en evenwichtige voeropname.
 - l. Bij opstellen van fokkerijdoelen rekening houden met de grote genetische component voor mastitis.

5.3.14 Klinische mastitis bij melkschapen en -geiten

Klinische mastitis bij melkschapen en -geiten wordt net als bij de melkkoe, door een bacteriële besmetting veroorzaakt. Het voorkomen van de bacterie wordt veroorzaakt door tal van factoren waaronder slechte kwaliteit en onvoldoende hygiëne van het strooisel in de ligruimtes, een te hoge bezetting in combinatie met slechte ventilatie en/of te weinig stalinhoud, een slecht uitgevoerde melktechniek en/of slecht onderhouden melkmachine; onregelmatige uitvoering van het onderhoud en een slechte hygiëne bij het melkproces (mens-dier interactie). Daarnaast spelen speenbeschadigingen (door melken, zogende lammeren en/of een Ecthyma uitbraak), onvoldoende bewustheid bij de veehouders van het belang om uiergezondheidsproblemen op te sporen (celgetal, klinische inspectie), te elimineren en te voorkomen een rol. Ook het droogzetten van dieren met subklinische mastitis, het introduceren van een ziekteverwekker, die Ecthyma veroorzaakt, Ecthyma dragen bij aan het optreden van klinische mastitis. Verder is er een genetische component bij het optreden van mastitis; namelijk hoge melkproducties vergroten de kans op mastitis [30]. Mastitis kan worden voorkomen door stallen regelmatig schoon te houden en ligplaatsen frequent in te strooien met schoon en droog bedekkingsmateriaal, de bezetting af te stemmen op de stalcapaciteit en de ventilatie te optimaliseren. Daarnaast helpt het separaat kunnen huisvesten (ziekenstal) van dieren met een klinische mastitis om de besmettingsdruk laag te houden. Het onderhoud en controle van de melkapparatuur en melkprocedures uit te voeren volgens de relevante richtlijnen (minimaal één keer per half jaar), bij het reinigen van de uiers voor het melken rekening te houden met het risico van overdracht van ziekteverwekkers en het rustig en consequent gedrag van de melker kan bijdrage aan het voorkomen van mastitis. Door een adequate behandeling van mastitisgevallen en van speenbeschadigingen en pijnbestrijding kan het ongerief van mastitis worden verminderd. Voor het verminderen van uierinfecties dient een volledig programma van maatregelen te worden uitgevoerd, zoals het chemisch, thermisch of fysisch reinigen van de melkapparatuur. Verder kan het immuunsysteem van de dieren worden geoptimaliseerd door blijvende aandacht te schenken aan een gecontroleerde en evenwichtige voeropname en het minimaliseren van stress (door het minimaliseren van stress factoren zoals ziekten, rustige omgang met de dieren, ongehinderde toegang tot water en voer en voldoende bewegingsvrijheid ?).? Door stelende lammeren met Ecthyma apart te huisvesten en het toepassen van genetische selectie kan mastitis worden tegengegaan [30].

5.3.15 Rotkreupel

5.3.15.1 Schapen- en geitenlammeren

Rotkreupel bij schapen- en geitenlammeren kunnen door verschillende factoren worden veroorzaakt [30]. Enkele factoren zijn: ontoereikende klauwverzorging (fout bekappen), te hoge bezetting in combinatie met slechte ventilatie en/of te weinig stalinhoud, vuile vloeren en langdurig verblijf in wachtruimten, weersomstandigheden (modderig/nat door regenval in combinatie met gemiddelde temperaturen van boven de 10°C), veel groepswisselingen, onjuiste voeding, slechte hygiëne en management, geen weidegang, erfelijke gevoeligheid die ras gerelateerd is en/of insleep van ziekteverwekker(s).

Om het ongerief te verminderen of te vermijden zijn de volgende interventie maatregelen effectief: In het algemeen dragen goede huisvesting en een goede hygiëne bij aan het voorkomen van rotkreupel. Daarnaast gelden: optimaliseren van het bekappen/klauwverzorging, de bezetting afstemmen op de stalcapaciteit, de ventilatie optimaliseren, dieren moeten niet gedwongen worden om gedurende lange periodes op betonvloeren of op natte en met mest bevulde vloeren te staan. Indien de dieren kreupel zijn dienen ze adequaat te worden behandeld en dient men pijnbestrijding toe te passen tijdens en na behandeling van ernstige vormen van kreupelheid in combinatie met het zorgen voor ongehinderde toegang tot voer en water. Daarnaast geldt dat men de genetisch selectie meer kan richten op een groter aanpassingsvermogen van de dieren (hogere weerstand tegen kreupelheid), goede quarantaine maatregelen en/of vaccinatie.

5.3.15.2 Melkschapen en - geiten

Rotkreupel bij volwassen melkgeiten en -schapen wordt door dezelfde factoren veroorzaakt zoals die hierboven bij schapen- en geitenlammeren staan aangegeven. Ook de interventie maatregelen die kunnen worden genomen om het risico van rotkreupel tegen te gaan komen overeen met die genoemd zijn bij rotkreupel bij schapen- en geitenlammeren (zie 5.3.15.1).

5.3.16 Chronische pensverzuring (SARA)

De belangrijkste veroorzaker van subklinische pensverzuring is een onjuiste rantsoensamenstelling [18]. Hierbij kan worden gedacht aan een scala van factoren, waaronder: onjuiste aanpassing van de houderij-omstandigheden aan de hogere melkproducties, te lage voeropname vooral door een slechte kwaliteit van het ruwvoer, te weinig structuur in het rantsoen en/of een te lage wateropname door vervuild drinkwater. Ook het niet goed functioneren van de krachtvoerverzorging (krachtvoerautomaten) draagt bij aan het risico op subklinische pensverzuring. Daarnaast kan onvoldoende aandacht voor de voeding en management van droogstaande koeien het risico op chronische pensverzuring vergroten.

De interventie maatregelen liggen dan ook op het vlak van rantsoen verstrekking [18]. Alle individuele koeien dienen een rantsoen op te kunnen nemen waardoor wordt voldaan aan hun momentane behoefte aan energie, voedingsstoffen en structuur. Regelmatig onderhoud (reinigen, ijken) van systemen voor krachtvoerverstrekking voorkomt onjuist functioneren. De watervoorziening dient alle koeien in staat te stellen om onbeperkt, zonder te lange wachttijden en onderlinge competitie water op te kunnen nemen en het drinkwater moet vrij zijn van ongewenste geuren en smaak. Bij de voederwinning dient men te streven naar geconserveerd ruwvoer van hoge kwaliteit zonder ongewenste verontreinigen. In fokprogramma's meer rekening houden met diergezondheid en welzijn en er is meer aandacht nodig voor voedingsstrategieën in de droogstand en de eerste fase van de lactatie (transitieperiode) van hoog producerende melkkoeien.

5.3.17 Lebmaagdislocatie

Een lebmaagdislocatie wordt veroorzaakt door verkeerde voeding tijdens de transitieperiode (droogstand en eerste 30 dagen van de lactatie) [83]. Daarnaast spelen ook de risicofactoren zoals genoemd onder 'slepende melkziekte' een rol. De interventie maatregelen liggen dan ook op het vlak van een juiste voeding. Tijdens de droogstand dient men te zorgen voor een goede pensvulling en rond het afkalven dient men niet teveel krachtvoer te verstrekken in verhouding tot het opgenomen ruwvoer of te zorgen dat het rantsoen niet teveel energie bevat [83].

5.3.18 Endometritis

5.3.18.1 Melkkoeien

Endometritis wordt veroorzaakt door een slechte hygiëne rond afkalven, aan de nageboorte blijven staan, een tekort aan calcium (hypocalcemie) rond afkalven en aan het begin van lactatie, en/of een negatieve energiebalans [23, 68, 85].

5.3.18.2 Melkschapen en - geiten

De interventie maatregelen liggen dan ook op het vlak van een goede hygiëne rond het afkalven, het op peil houden van calcium en/of het voorkómen van een (te grote) negatieve energiebalans na afkalven [23, 68, 85].

5.3.19 Blauwtong bij schapen

Blauwtong wordt veroorzaakt door introductie van de ziekteverwekker (het Orbivirus) [30, 59]. De interventie maatregelen liggen dan ook op het vlak van het voorkomen van introductie van de ziekteverwekker en het beperken van het ongerief bij dieren met blauwtong. Dit omvat een adequate pijnbestrijding, het vermijden van secundaire infecties (o.a. maagdarmwormen), geen rantsoenwisselingen, het aanbieden van schaduw bij beweiding en verstrekken van voldoende vers drinkwater ter voorkoming van verdrinking van waterzoekende ernstig kreupelende dieren. Door de dieren op te stallen bij uitbraak elders in het land/regio wordt het risico op het besmet raken aanzienlijk verkleint. Daarnaast kunnen de dieren tegen Blauwtong worden gevaccineerd [30, 59].

5.3.20 Schmallenbergvirus bij schapen en geiten

Het Schmallenbergvirus wordt overgebracht door vectoren, met name knutten. Risicofactoren zijn de introductie van het Schmallenbergvirus, de keuze van het dek-moment, secundaire infecties die onder invloed van de verminderde weerstand kunnen aanslaan en de geboorte van misvormde lammeren welke ongerief veroorzaken bij het moederdier (zwaar aflammen). Het ongerief kan worden beperkt door het vermijden van secundaire infecties (o.a. maagdarmwormen), door voorkoming van de geboorte van misvormde lammeren door de ooiën buiten de vliegperiode van de vector bij de ram te doen, door adequate assistentie te verlenen bij de partus van ooiën die tijdens de dracht een Schmallenbergvirus infectie hebben doorgemaakt en door een goede nazorg (pijn- en infectiebestrijding) voor het ooi. Misvormde lammeren moeten worden geëuthanaseerd. Door vaccinatie kan de ziekte worden voorkomen.

5.3.21 Zwoegerziekte bij melkschapen

Zwoegerziekte wordt veroorzaakt door insleep van de ziekteverwekker via aanvoer van besmette dieren en diercontacten op tentoonstellingen, op keuringen, op shows en langs perceelsgrenzen [9]. Door geen dieren aan te voeren van niet gecertificeerd vrije bedrijven en het vermijden van contact met niet zwoegervrije dieren kan de ziekte worden voorkomen.

5.3.22 CAE bij melkgeiten

CAE wordt via de moeder op het jong overgebracht via biest, melk en mest of door insleep van de ziekteverwekker. Door eradicatie via ziektebestrijdingsprogramma's (afvoer besmette dieren) en geen dieren van besmette bedrijven aan te voeren kan CAE bij melkgeiten worden voorkomen (zie http://www.merckvetmanual.com/mvm/generalized_conditions/caprines_arthritis_and_encephalitis/overview_of_caprines_arthritis_and_encephalitis.html)

5.3.23 Para TBC bij melkkoe en melkgeit

Bij melkvee wordt aangegeven dat besmetting van het ongebooren kalf ook kan plaatsvinden via de baarmoeder [83]. Runderen zijn vooral tijdens het eerste levensjaar gevoelig voor een besmetting. Door de volgende interventie maatregelen kan de ziekte worden voorkomen: een goede hygiëne, gescheiden jongvee opfok, het benutten van maternale immuniteit en hygiëne van de biest, genetische selectie en vaccinatie. Daarnaast kan door een ziektebestrijdingsprogramma door afvoer van besmette dieren en behandeling met kruiden de ziekte worden tegengegaan.

Para TBC wordt via de biest, melk en mest van moeder op jong overgedragen en kan via insleep van de ziekteverwekker worden veroorzaakt. Daarnaast bestaat er zowel een leeftijdsgebonden als genetische gevoeligheid voor de ziekte.

5.3.24 Listeriose

Listeriose bij schapen en geiten wordt veroorzaakt doordat de ziekteverwekker op het bedrijf wordt geïntroduceerd, door slechte geconserveerde kuilen/beschimmeld kuilvoer en als gevolg van listeria aborterende dieren [9]. Listeria kan worden voorkomen door geen beschimmeld kuilvoer te voeren, verworpen vruchten en nageboorte te verwijderen en het zorgvuldig ontsmetten van de plek(ken) waar de dieren hebben verworpen. Plaats koppelgenoten in een andere ruimte/stal en pas een adequate behandeling van ziektegevallen toe.

5.3.25 Navelontsteking

Navelontsteking bij kalveren wordt veroorzaakt door onvoldoende hygiëne in de afkalfstal en in de huisvesting van het jonge kalf. Daarnaast speelt onvoldoende en/of inadequate verstrekking van biest met als gevolg te weinig antilichamen in het bloed een rol [82].

Navelontsteking kan dan ook worden tegengegaan door hygiënische omstandigheden in de afkalfstal en in de kalverhuisvesting, het verstrekking van voldoende en kwalitatief goede biest, op het juiste moment na de geboorte en het ontsmetten van de navel na de geboorte.

5.3.26 Ecthyma

Ecthyma bij schapen- en geitenlammeren wordt veroorzaakt door introductie of insleep van de ziekteverwekker [8].

Ecthyma kan met de volgende interventie maatregelen worden voorkomen/tegen gegaan: ooiën met stelende lammeren apart huisvesten mede ter voorkoming van meerdere gevallen van uierontstekingen, omvang van de aantasting per dier en aantallen dieren beperken met behulp van een spraymiddel waardoor de korsten indrogen en een goede quarantaine.

5.3.27 Uitzichtloos lijden

5.3.27.1 Kalveren en volwassen melkkoeien

Uitzichtloos lijden wordt veroorzaakt door factoren zoals: verwaarlozing, onverschilligheid, het ziekteverloop te lang op zijn beloop laten. Uitzichtloos lijden kan worden voorkomen door goede diercontrole, niet te lang aan te modderen en de dieren tijdig te euthanaseren.

5.3.27.2 Schapen- en geitenlammeren

Het risico op uitzichtloos lijden wordt veroorzaakt door een groot aantal factoren, waaronder: verkeerde/ontoereikende voeding van de ooiën (te lage geboortegewichten, zwakke lammeren en voedingsstoornissen ooi), zwaar aflammen en langdurige partus vanwege het achterwege laten/blijven van assistentie van het dier bij de partus, het ontbreken van navelontsmetting, ondervoeding, onderkoeling en/of uitputting, onvoldoende biestopname, onvoldoende stalhygiëne, introductie van ziekteverwekkers (virussen, gewrichtsontsteking, luchtweginfecties, E-coli, Cryptosporidiën, Coccidiën, maagdarmwormen, Pasteurella en Myiasis), onvoldoende leeftijdsmanagement (jong en oudere zuigende lammeren samen in een hok), kunstmatige opfok (zoals verkeerde temperatuurafstelling van de drinkautomaat en onvoldoende hygiëne van de stal en de drinkautomaat), groepshuisvesting van

pasgeboren lammeren en streven naar zelfredzaamheid van deze lammeren, te laat scheiden van moeder en lam bij kunstmatige opfok, angst en stress veroorzaakt door houder (slechte, harde of negatieve "handling"), rasgebonden veerkracht/weerstand/robuustheid/weerbaarheid/gevoeligheid aandoeningen lammeren en/of onvoldoende preventieve maatregelen om besmettingen met parasieten te voorkomen [59, 87, 95].

De volgende interventie maatregelen kunnen worden genomen om uitzichtloos lijden te voorkomen/minimaliseren: de rantsoenen afstemmen op de periode in de dracht, ooien 6-8 weken voor het aflammen scheren helpt voedingsstoornissen voorkomen, voldoende controle tijdens de aflamperiode en op tijd assistentie verlenen bij de partus, pijnbestrijding na een zware partus en voldoende goed ruwvoer en vers water aanbieden, het standaard ontsmetten van de navel, het optimaliseren van de biestvoorziening en de biest- en melkopname te controleren, het afzondering van ooi met lammeren door ze direct na de partus apart in een hokje te zetten, het verbeteren van leeftijdsmanagement (m.n. parasitaire stalinfecties), de bezetting af te stemmen op de stalcapaciteit, de ventilatie te optimaliseren (stalinfecties), te zorgen voor een schoon en droogligbed (stalhygiëne), het goed afstellen en frequent reinigen van de drinkautomaat, het hebben van een behandelplan voor parasitaire en infectieuze aandoeningen, genetische selectie op veerkracht/weerstand/robuustheid/weerbaarheid/gevoeligheid aandoeningen lammeren en/of door besmetting ontwijkend te beweiden (maagdarmwormen en leverbot). Het optimaliseren van het (vroeg) scheiden van lammeren en moederdieren en "gentle handling" van de lammeren bij kunstmatige opfok om stress bij scheiden en opfok te minimaliseren en de opbouw van weerstand te bevorderen [59, 87, 95].

5.3.27.3 Melkschapen en –geiten

Uitzichtloos lijden kan worden veroorzaakt door het onthouden van euthanasie vanwege te hoge euthanasiekosten. Het euthanaseren is voorbehouden aan de dierenarts en/of het te lang aankijken of er een verbetering van de situatie optreedt. Door mogelijkheden te creëren voor euthanasie uitvoeren door de houder van de dieren zou het uitzichtloos lijden kunnen worden voorkomen [30, 93, 95].

5.3.28 Onthoornen

5.3.28.1 Kalf

Negenennegentig procent van de kalveren wordt onthoorned en ondervindt daar ongerief van. Het onjuist of op te late leeftijd onthoornen van kalveren draagt bij aan het ongerief dat kalveren ondervinden wanneer ze worden onthoorned. Hoe vaak dat voorkomt (prevalentie onjuist onthoornen) is onbekend. Om het ongerief te beperken dient het risico op onjuist onthoornen geminimaliseerd / verkleind te worden. Daarom zijn melkveehouders wettelijk verplicht om het onthoornen van kalveren op aanwijzing van een plaatselijk praktiserende dierenarts uit te voeren nadat deze een plaatselijke verdoving ten behoeve van deze ingreep heeft toegepast. Daarnaast dient het onthoornen te worden verricht bij runderen tot de leeftijd van uiterlijk twee maanden en kan het ongerief na het onthoornen worden geminimaliseerd door postoperatief pijnstillers routinematig toe te dienen [61]. Fokken op hoornloosheid neemt de noodzaak om te onthoornen weg: er is tegenwoordig sperma beschikbaar van stieren die hoornloosheid vererven.

5.3.28.2 Geit

Bijna 100 % van de geitenlammeren wordt onthoorned en ondervindt daarvan ongerief. Een onjuiste uitvoering van de ingreep en/of het te laat/te vroeg (in leeftijd) uitvoeren van de ingreep vormen een risicofactor voor verminderd welzijn. Hoe vaak het onjuist onthoornen voorkomt is onbekend.

De volgende interventie maatregelen kunnen bijdragen aan het verminderen of vermijden van het ongerief: melkgeitenhouders zijn wettelijk verplicht om het onthoornen van geitenlammeren op aanwijzing van een plaatselijk praktiserende dierenarts uit te voeren nadat deze een plaatselijke verdoving ten behoeve van deze ingreep heeft toegepast en voor zover deze handeling wordt verricht bij geiten tot de leeftijd van één maand met behulp van een elektrische of hete luchtmethode dan wel bij geiten ouder dan zes maanden door middel van een draadzaag (Besluit houders van dieren - art. 2.77) en het routinematig toedienen van postoperatieve pijnstillers.

5.3.29 Oormerken

5.3.29.1 Kalf

Het aanbrengen van oormerken en het onjuist aanbrengen van oormerken door onder andere het gebruik van ondeugdelijke oormerken en/of aanbrengmateriaal vergroten het ongerief dat kalveren bij het oormerken ondervinden. Het aantal kalveren dat onjuist geormerkt wordt is onbekend. Door goedgekeurde oormerken te gebruiken (hiervoor bestaat een lijst van leveranciers van oormerken, (<https://mijn.rvo.nl/oormerken-voor-runderen>), goed gereedschap te gebruiken en schoon te werken kan het ongerief tijdens en na het aanbrengen van de oormerken worden geminimaliseerd (expert opinie [61]).

5.3.29.2 Schapen en geitenlammeren

Het aanbrengen van oormerken en het onjuist aanbrengen van oormerken door het gebruik van ondeugdelijk oormerk- en aanbrengmateriaal, onvoldoende hygiëne bij aanbrengen, onvoldoende weerstand van het dier bij aanbrengen vormen de belangrijkste risicofactoren voor het ongerief [30, 96].

De volgende interventie maatregelen kunnen bijdragen aan het verminderen of vermijden van het ongerief: goedgekeurde oormerken gebruiken (deze kunnen direct bij de leverancier worden besteld; zie document 'Leveranciers en goedgekeurde sets oormerken voor runderen' op website: <https://mijn.rvo.nl/merken-voor-schapen-en-geiten>), blijvend aandacht schenken aan de verfijning en kwaliteitsverbetering van oormerken [63, 79], het bevorderen van het gebruik van het type oormerk en aanbrengtang met de minste ongeriefproblemen, het routinematig ontsmetten van oor/oormerken bij het aanbrengen, het routinematig draaien van de oormerken ten opzichte van elkaar na aanbrengen om vastzittende delen oor uit het vrouwelijk deel van het oormerk te verwijderen, het optimaliseren van 'weerstand' management (geiten)lammeren (biestvoorziening, voeding, huisvesting, stalhygiëne), het uitknippen van het oormerk bij ernstige ontsteking en de ontsteking behandelen.

5.3.30 Bij bewustzijn lossen en optakelen

De kans dat het dier bij bewustzijn uit de restrainer wordt gelost en aangeket wordt veroorzaakt doordat niet is getoetst of het dier buiten bewustzijn is, met andere woorden er is niet vastgesteld of het dier bewusteloos is na verdoven of na onverdoofd aansnijden. Ondanks dat dit volgens verordening verboden is, komt dit voor. Ook het uitvoeren van slachthandelingen voordat is vastgesteld of het dier bewusteloos dan wel dood is levert welzijnsproblemen op.

Bij bewustzijn lossen uit restrainer en aanketten kan worden voorkomen door na het verdoven en schieten vast te stellen of het dier bewusteloos dan wel dood is aan de hand van indicatoren zoals ooglid reflex, corneareflex, ademhaling, verlies van spierspanning, collaps, reactie op pijn prikkel [27, 29, 94].

5.3.31 Bij bewustzijn aansnijden en incorrect verbloeden

Het risico op bij bewustzijn aansnijden en verbloeden hangt samen met een slecht toegepaste/uitgevoerde verdoving door onder andere verkeerde plaatsing van het schietmasker, te weinig schietkracht en/of een te lage stroomsterkte. Het dier is hierdoor niet bewusteloos en zal bij bewustzijn worden aangesneden. In sommige situaties is het dier wel geïmmobiliseerd. Door slecht toegepaste verdoving kan door sterke spierbewegingen het aansnijden worden bemoeilijkt en slecht worden uitgevoerd waardoor incorrecte verbloeding bij bewustzijn het geval kan zijn. Daarnaast veroorzaakt het moeten maken van meerdere snijbewegingen pijn en slecht verbloeden door onder andere valse aneurysma en bloedstolsels [42, 43, 50, 58, 72]. Verlies van bewustzijn (onverdoofd slachten) treedt hierdoor later in waardoor sprake kan zijn van een langere periode van angst en pijn. Door toepassing van een juiste verdoving en schietmasker kan het bij bewustzijn aansnijden en verbloeden worden voorkomen.

5.4 Normaal Gedrag

Bij onderstaande paragrafen moet het welzijnsprobleem steeds gelezen worden als: "ongerief als gevolg van"

5.4.1 Sociale stress (soortgenoten)

5.4.1.1 Melkkoeien

Sociale stress bij melkkoeien ontstaat als gevolg van hoge dierdichtheden en overbezetting, veel wisselingen in de groepssamenstelling, competitie om voer tijdens de transitieperiode en te weinig voerplaatsen [33, 34, 45, 48, 86, 89, 101]. Sociale stress kan worden voorkomen door overbezetting te voorkomen en te zorgen dat iedere koe een voerplaats heeft en een goed transitie management.

5.4.1.2 Melkschappen en –geiten

Sociale stress bij melkschappen en –geiten wordt veroorzaakt door dominante dieren in de koppel die tijdens rangordegevechten koppelgenoten bezeren, verwonden en bang maken en door overbezetting [30]. Angst kan dan ook worden voorkomen door overbezetting te vermijden, voldoende ruimte in de stal aan te bieden waardoor dieren kunnen ontsnappen bij rangordegevechten en door het splitsen van eerste- en meerdere worps dieren.

5.4.2 Angst voor honden

De angst voor honden is instinctmatig en kan men voorkomen door contact met (bedrijfsvreemde) honden te vermijden en te zorgen dat de bedrijfshond goed is afgericht en dus geen schapen pest achter de rug van de houder om.

5.4.3 Angst voor mensen

5.4.3.1 Melkkoeien

Door onvoldoende vaardigheden en kennis, onvoldoende motivatie en arbeidsvreugde bij diervverzorgers, slechte attitude ten opzichte van dieren en/of slechte arbeidsomstandigheden kunnen dieren angstig voor mensen worden [11]. Door opleiding, training en voorlichting van diervverzorgers en het creëren van optimale arbeidsomstandigheden kan de angst voor mensen worden voorkomen.

5.4.3.2 Melkschappen en –geiten

Schapen en geiten en hun lammeren kunnen bang voor mensen worden wanneer ze verkeerd/wild/onverwachts worden benaderd. Schapen kunnen aan de houding zien of er wat gaat gebeuren wat afwijkt van reguliere handelingen als voeren, melken e.d. Daarnaast associeert het dier pijn en/of angst bij een (individuele) behandeling of bij een herkenbare, afwijkende omgang met de koppel. Daarnaast geldt een sterke genetische gevoeligheid voor angst waarbij gespecialiseerde rassen met een hoge selectiedruk zoals het Friese melkschaap minder gevoelig zijn angst [30, 87]. Door te streven naar het minimaliseren van angst in de manier van benaderen en de omgang bij behandelen van dier(en) en het voorkomen/verminderen van pijn door behandeling kan angst voor mensen worden voorkomen/verminderd. "Gentle handling" tijdens de kunstmatige opfok vermindert de angst voor mensen (de houder) ook in de daaropvolgende primaire fasen. Daarnaast kan door het weg selecteren angstige dieren het probleem worden vermindert [30, 87].

6 Discussie en conclusies

6.1 Welzijnsproblemen met hoge impact

Uit de tabellen in hoofdstuk 4 komt naar voren dat er door de experts van Wageningen UR Livestock Research per fase welzijnsproblemen met een hogere en met een lagere impact voor dierenwelzijn geïdentificeerd konden worden die op dit moment in de Nederlandse houderijsystemen kunnen voorkomen. In de volgende paragrafen worden de welzijnsproblemen met de hoogste impact voor de dieren besproken aan de hand van de indeling van Welfare Quality® [7]. Welzijnsproblemen met een hoge impact voor het dier, kunnen ook problemen zijn waarvan slechts een klein deel van de populatie onder te lijden heeft; de prevalentie van 'lijden aan' is in onderstaande paragrafen dus niet meegenomen.

6.1.1 Goede Voeding

Voor de dieren in de lacterende fase is het in goede conditie blijven een belangrijk aandachtspunt. Daar waar (te)veel van de productiedieren wordt gevraagd in vergelijking met wat de dieren aan energie en voedingsstoffen kunnen opnemen ontstaat een disbalans, vaak zichtbaar als dieren die 'te mager' worden bevonden. In dit project zijn voor 'te magere' dieren alleen die dieren meegenomen die een Body Condition Score van <2 zouden scoren op een schaal van 1-5. Alhoewel de 'ernst' van dit welzijnsprobleem als ernstig wordt ingeschat, wordt de duur als lang (ten opzichte van de fase) ingeschat. Daarom wordt 'het ernstig te mager zijn' (Body Condition Score 1) bij lacterende dieren door de experts van Wageningen UR Livestock Research als een serieuze aantasting van het welzijn gezien.

6.1.2 Goede Huisvesting

Voor wat betreft huisvesting zijn er in deze rapportage als mogelijke welzijnsproblemen hyperthermie, uitglijden en vallen opgenomen (zie bijlage 1). De impact van hyperthermie op de dieren in de zuivelketen wordt gering geschat omdat deze dan meestal van korte duur is. Voor tijdens transport en in het slachthuis kunnen dieren uitglijden en vallen. De angst en stress die dat met zich mee brengt wordt als gemiddeld ingeschat, de gevolgen van vallen (zoals verwondingen) hebben een hogere impact op het dier (zie ook onder 6.1.3).

6.1.3 Goede Gezondheid

Het ongerief dat gepaard gaat met parasitaire aandoeningen is een aandachtspunt voor een goed gezondheid. Zonder in detail in te gaan op de verschillende gevolgen van de parasitaire aandoeningen komt in deze deskstudie en expert opinie naar voren dat voor alle diersoorten de impact op het welzijn groot wordt geschat (impact cijfer 5, 6, 7). Ook voor alle diersoorten geldt dat de impact van endoparasitaire aandoeningen iets groter wordt ingeschat in vergelijking met de ectoparasitaire aandoeningen. In hoofdstuk 5 worden verschillende risicofactoren en interventie maatregelen (zoals beweidingsmanagement, frequent mestonderzoek, adequate reiniging en quarantaine maatregelen, insecten-werende maatregelen) voor endo- en ectoparasitaire aandoeningen beschreven die dit ongerief mogelijk zouden kunnen beperken.

Voor ingrepen geldt dat, mits de ingreep deskundig en met de juiste middelen wordt uitgevoerd, de ingreep zelf niet zozeer voor het ongerief zorgt, maar vooral de pijn wanneer de verdoving is uitgewerkt (onthoornen) en wanneer er ontstekingen en infecties ontstaan (zoals bij oormerken). Zoals beschreven in hoofdstuk 5 zijn daar interventie maatregelen mogelijk (zoals adequate pijnstilling, fokken op hoornloosheid, hygiënisch te werken, goedgekeurde oormerken te gebruiken) die dit ongerief verder kunnen terugdringen.

Als afzonderlijk welzijnsprobleem is 'uitzichtloos lijden' opgenomen. Dit betreft een categorie dieren waar in de praktijk geen curatieve zorg meer wordt/kan worden toegepast. Deze categorie dieren zal op korte termijn dood gaan of met spoed worden gedood. Op de primaire bedrijven valt te denken aan lammersterfte en wrakke dieren die geëuthanaseerd moeten worden of waarvoor een noodslachting moet plaatsvinden; tijdens transport zijn dit de dieren die nog tijdens het transport geëuthanaseerd moeten worden en op het slachthuis de dieren die met voorrang geslacht moeten worden. Zoals in de methode van scoren van 'ernst' van het ongerief in deze studie is bepaald gaat het hier altijd om ongerief in de hoogste categorie (zeer ernstig). Tijdig euthanaseren /voorkomen door betere verzorging.

Voor alle diersoorten vallen de welzijnsproblemen met het hoogste cijfer voor impact (6 of 7) vooral in de transport en de slachthuisfase. Dit komt vooral omdat het impact cijfer bestaat uit een combinatie van 'ernst' en 'duur', en de duur van een aantal welzijnsproblemen is in de transport en slachthuisfase gelijk geschat aan de duur van de fase zelf. Hier is in de opzet van deze studie bewust voor gekozen, om zo de prioritering van welzijnsproblemen per fase te kunnen bekijken.

Voor zowel transport als het verblijf op het slachthuis wordt aangenomen dat het ongerief dat gepaard gaat met locomotie problemen (door kreupel zijn of door botbreuken) grote impact heeft op het welzijn van het dier. Daarnaast zijn deze fasen (transport en slachthuis) vanuit het oogpunt van welzijn risicovol omdat de dieren tijdens die fasen voortdurend evenwicht moeten zien te bewaren (transport), omhoog of omlaag op de laadklep worden gedreven (transport), voor langere tijd in een krappe ruimte moeten wachten (transport en slachthuis), en meestal weinig grip op de vloer hebben (transport en slachthuis). Voor melkkoeien wordt de ernst van kreupel zijn tijdens transport vanwege de grootte van het dier als iets hoger ingeschat in vergelijking met melkschapen en -geiten. Naast locomotie problemen komen ook de problemen met oververmoeidheid en algehele malaise als welzijnsproblemen met een relatief hoge impact voor transport en slachthuis naar voren. De meeste dieren in de zuivelketen die worden afgevoerd naar het slachthuis zijn niet meer in optimale conditie. Daarbovenop komen dan de omstandigheden zoals hierboven beschreven waarbij dieren tijdens transport en op het slachthuis niet of nauwelijks kunnen rusten en daarbij volledig uit hun normale ritme zijn. Voor een aantal dieren wordt de optelsom dan teveel en is het lijden duidelijk zichtbaar. Het proces van verdoven en doden op het slachthuis verdient ook extra aandacht. De impact cijfers voor niet correct uitgevoerde handelingen en procedures (restraineren, optakelen, verbloeden) zijn voor alle diersoorten hoog. Met andere woorden: het lijden van de dieren wordt door de experts van Wageningen UR Livestock Research als ernstig beschouwd.

Verder komen er in hoofdstuk 4 voor de verschillende diersoorten welzijnsproblemen naar voren met een hoge impact die specifiek lijken te zijn voor die diersoort. Voor melkkoeien zijn dat de lebmaagdislocatie en klinische mastitis. Voor melkschapen myiasis, blauwtong en zwoegerziekte. En voor melkgeiten CAE, en Para TBC.

6.1.4 Normaal Gedrag

Binnen het Welfare Quality principe Normaal Gedrag zijn welzijnsproblemen angst voor mensen, voor honden en sociale stress (vanwege soortgenoten) naar voren gekomen als mogelijke welzijnsproblemen voor de zuivelketen. De inschatting is dat de ernst van het ongerief van deze problemen gemiddeld is (3), maar dat de duur vaak kort of middellang is (1 of 2), waardoor de totale impact op het dier (ernst en duur) gemiddeld is, en niet als hoog wordt beschouwd. Er zijn door de experts van Wageningen UR Livestock Research geen andere (abnormale) gedragingen aangeduid die een welzijnsprobleem in de zuivelketen vormen.

6.1.5 Conclusie

Concluderend kan gesteld worden dat de welzijnsproblemen met de hoogste negatieve impact voor het welzijn van het dier, zoals ingeschat door de experts van dit project, zijn te verwachten voor: pijn en ontstekingen na ingrepen (oormerken en onthoornen), ziekte als gevolg van endo- en ectoparasitaire aandoeningen op het primaire bedrijf, locomotie problemen als gevolg van onjuiste huisvesting/voeding en ziekten, verwondingen en oververmoeidheid bij transport en in het slachthuis, pijn en angst als gevolg van incorrect verdoven en doden en uitzichtloos lijden door het onthouden van directe zorg.

6.2 Kennislacunes

Op basis van de bepaling en schatting van impact en prevalentie van mogelijke welzijnsproblemen (hoofdstuk 4) zijn hiaten in de aanwezige kennis en beschikbare kengetallen in beeld gekomen. Voor de ernst en de duur van de welzijnsproblemen zijn maar in beperkte mate (internationale) bronnen gevonden die een gedegen onderbouwing geven voor de ernst en/of duur van een welzijnsprobleem. Voor de inschatting van 'duur' zijn minder bronnen gevonden in vergelijking met de inschatting voor 'ernst'. Voor melkkoeien konden meer bronnen worden geraadpleegd dan voor schapen en geiten. Over welzijnsproblemen bij geiten is verreweg de minste onderbouwing gevonden. Ondanks het ontbreken van de onderbouwing voor 'ernst' en 'duur' hebben de experts van Wageningen UR Livestock Research wel volgens de gekozen systematiek een realistische schatting kunnen geven. Dit hebben zij gedaan tijdens een workshop waarbij zij op basis van hun eigen opgebouwde kennis en expertise gezamenlijk tot verantwoorde inschattingen zijn gekomen voor 'ernst' en 'duur'. Daarbij zijn een aantal aannames, zoals beschreven in hoofdstuk 4 bij werkwijze, meegenomen (zoals homologie postulaat, normale dagelijkse praktijk).

6.2.1 Prevalenties welzijnsproblemen

In deze paragraaf wordt per diersoort puntsgewijs de belangrijkste kennislacunes waarvoor ook door de experts van Wageningen UR Livestock Research geen inschatting kon worden gemaakt weergegeven. Het betreft in alle gevallen kengetallen voor de prevalentie van voorkomen van het welzijnsprobleem.

6.2.1.1 Melkkoeien

- Hyperthermie (jongvee fase, lacterende fase, transport fase)
- Uitglijden en vallen (transport fase, slachthuis fase)
- Kreupelheid (transport fase, slachthuis fase)
- Huidbeschadigingen/zwellingen (transport fase, slachthuis fase)
- Beschadigingen uier (lacterende fase)
- Open verwondingen (jongvee fase, transport fase, slachthuis fase)
- Botbreuken (transport fase, slachthuis fase)
- Endoparasitaire aandoeningen (jongvee fase)
- Ectoparasitaire aandoeningen (jongvee fase)
- (Slepende) Melkziekte (lacterende fase)
- Klinische mastitis (lacterende fase)
- Lebmaagdislocatie (lacterende fase)
- Endometritis (lacterende fase)
- Navelontsteking (jongvee fase)
- Algehele malaise (transport fase, slachthuis fase)
- Oververmoeidheid (transport fase, slachthuis fase)
- Uitzichtloos lijden (alle fasen)
- Ontsteking na oormerken (jongvee fase)
- Bij bewustzijn lossen en optakelen (slachthuis fase)
- Bij bewustzijn aansnijden (slachthuis fase)
- Incorrect verbloeden (slachthuis fase)

-
- Sociale stress (lacterende fase, slachthuis fase)
 - Angst voor mensen (lacterende fase, transport fase, slachthuis fase)

6.2.1.2 Melkschapen

- Hyperthermie (transport fase)
- Kreupelheid (transport fase)
- Open verwondingen (transport fase, slachthuis fase)
- Botbreuken (transport fase, slachthuis fase)
- Ectoparasitaire aandoeningen (jongvee fase en lacterende fase)
- Diarree (jongvee fase)
- Beschadigingen uier (lacterende fase)
- Oververmoeidheid (transport fase, slachthuis fase)
- Uitzichtloos lijden (lacterende fase, transport fase, slachthuisfase)
- Bij bewustzijn lossen en optakelen (slachthuis fase)
- Bij bewustzijn aansnijden (slachthuis fase)
- Incorrect verbloeden (slachthuis fase)
- Sociale stress (lacterende fase, slachthuis fase)
- Angst voor honden (lacterende fase, transport fase, slachthuis fase)
- Angst voor mensen (lacterende fase, transport fase, slachthuisfase)

6.2.1.3 Melkgeiten

- Hyperthermie (jongvee fase, lacterende fase, transport fase)
- Uitglijden en vallen (transport fase, slachthuis fase)
- Kreupelheid (transport fase, slachthuis fase)
- Beschadigingen uier (lacterende fase)
- Open verwondingen (transport fase, slachthuis fase)
- Botbreuken (transport fase, slachthuis fase)
- Dystocia (lacterende fase)
- Prolaps (lacterende fase)
- Luchtwegproblemen (jongvee fase)
- Diarree (jongvee fase)
- Oververmoeidheid (transport fase)
- Uitzichtloos lijden (lacterende fase, transport fase, slachthuis fase)
- Bij bewustzijn lossen en optakelen (slachthuis fase)
- Bij bewustzijn aansnijden (slachthuis fase)
- Incorrect verbloeden (slachthuis fase)
- Sociale stress (lacterende fase, slachthuis fase)
- Angst voor mensen (lacterende fase, transport fase, slachthuis fase)

6.2.2 Conclusies

In het algemeen kan geconcludeerd worden dat er met name lacunes zijn in kengetallen op het gebied van prevalenties van de welzijnsproblemen (aantal dieren dat meetbaar lijdt als gevolg van een risicofactor). In de meeste gevallen zijn de prevalenties van de risicofactoren onbekend. Daarnaast zijn er meer lacunes in kengetallen voor het transport en slachthuis in vergelijking met de fasen op het primaire bedrijf.

Bronnen

1. Amory, J.R., P. Kloosterman, Z.E. Barker, J.L. Wright, R.W. Blowey, and L.E. Green. 2006. *Risk factors for reduced locomotion in dairy cattle on nineteen farms in The Netherlands*. Journal of Dairy Science, **89**(5): p. 1509-15.
2. Barkema, H.W., Y.H. Schukken, T.J.G.M. Lam, M.L. Beiboer, G. Benedictus, and A. Brand. 1999. *Management practices associated with the incidence rate of clinical mastitis*. Journal of Dairy Science, **82**(8): p. 1643-1654.
3. Bartels, C.J.M., M. Holzhauser, R. Jorritsma, W.A.J.M. Swart, and T.J.G.M. Lam. 2010. *Prevalence, prediction and risk factors of enteropathogens in normal and non-normal faeces of young Dutch dairy calves*. Preventive Veterinary Medicine, **93**(2-3): p. 162-169.
4. Bekedam, M., C.H. Herweijer, and J.J. Pekelder. 1994. *Schapenteelt en schapeziekten*. Groene Reeks. Wageningen. pp. 272.
5. Bewley, J.M., A.M. Peacock, O. Lewis, R.E. Boyce, D.J. Roberts, M.P. Coffey, S.J. Kenyon, and M.M. Schutz. 2008. *Potential for estimation of body condition scores in dairy cattle from digital images*. Journal of Dairy Science, **91**(9): p. 3439-3453.
6. Biewenga, G., J. van Middelkoop, W. Ouweltjes, G. Remmelink, and H. Wemmenhove. 2009. *Handboek Melkveehouderij*. Zutphen: Roodbont Uitgeverij. pp. 492.
7. Blokhuis, H.J., M. Miele, I. Veissier, and B. Jones. 2013. *Improving farm animal welfare - Science and society working together: the Welfare Quality approach*. Wageningen: Wageningen Academic Publishers. pp. 232.
8. Boersema, J.S.C., J.P.T.M. Noordhuizen, A. Vieira, J.J. Lievaart, and W. Baumgartner. 2008. *Imbedding HACCP principles in dairy herd health and production management: Case report on calf rearing*. Irish Veterinary Journal, **61**(9): p. 594-602.
9. Bokma-Bakker, M.H., C.J.M. Bartels, R.H.M. Bergevoet, M. Wolthuis-Fillerup, and G. Nodelijk. 2012. *Bedrijfsgebonden dierziekten op schapen-, geiten- en paardenbedrijven. Inventarisatie en prioritering van de belangrijkste aandoeningen*. Wageningen UR Livestock Research Lelystad. Rapport 547. pp. 45.
10. Cockram, M.S. and J.Y. Spence. 2012. *The effects of driving events on the stability and resting behaviour of cattle, young calves and pigs*. Animal Welfare, **21**(3): p. 403-417.
11. Coleman, G.J. and P.H. Hemsworth. 2014. *Training to improve stockperson beliefs and behaviour towards livestock enhances welfare and productivity*. OIE Revue Scientifique et Technique, **33**(1): p. 131-137.
12. CRV. 2014. *Jaarstatistieken 2013 voor Nederland*, CRV, Arnhem. pp. 54.
13. Dalla Villa, P., M. Marahrens, A. Velarde, A. Di Nardo, N. Kleinschmidt, C. Fuentes Alvarez, A. Truar, E. Di Fede, J.L. Otero, and C. Müller-Graf. 2009. *Project to develop Animal Welfare Risk Assessment Guidelines on Transport*. 143.
14. de Vries, M. 2013. *Assuring dairy cattle welfare : towards efficient assessment and improvement*, Wageningen University: Wageningen. pp. 144.
15. de Vries, M., E.A.M. Bokkers, C.G. van Reenen, B. Engel, G. van Schaik, T. Dijkstra, and I.J.M. de Boer. 2015. *Housing and management factors associated with indicators of dairy cattle welfare*. Preventive Veterinary Medicine, **118**(1): p. 80-92.
16. EFSA. 2004. *The welfare of animals during transport*. EFSA Journal, (44): p. 1-36.
17. EFSA. 2007. *Animal health and welfare aspects of different housing and husbandry systems for adult breeding boars, pregnant, farrowing sows and unweaned piglets*. EFSA Journal, **572**: p. 13.
18. EFSA. 2009. *Scientific opinion on welfare of dairy cows in relation to metabolic and reproductive problems based on a risk assessment with special reference to the impact of housing, feeding, management and genetic selection*. EFSA Journal, **1140**: p. 1-75.
19. EFSA. 2009. *Scientific opinion on welfare of dairy cows in relation to behaviour, fear and pain based on a risk assessment with special reference to the impact of housing, feeding, management and genetic selection*. EFSA Journal, (1139): p. 1-66.
20. EFSA. 2009. *Scientific Opinion on the overall effects of farming systems on dairy cow welfare and disease*. EFSA Journal, **1143**: p. 1-38.
21. EFSA. 2009. *Scientific opinion on welfare of dairy cows in relation to udder problems based on a risk assessment with special reference to the impact of housing, feeding, management and genetic selection*. EFSA Journal, **1141**: p. 1-60.

22. EFSA. 2009. *Scientific opinion on welfare of dairy cows in relation to leg and locomotion problems based on a risk assessment with special reference to the impact of housing, feeding, management and genetic selection*. EFSA Journal, **1142**: p. 1-57.
23. EFSA. 2009. *Scientific Opinion on the overall effects of farming systems on dairy cow welfare and disease*. EFSA Journal, **1143**: p. 38.
24. EFSA. 2012. *Scientific Opinion on the welfare of cattle kept for beef production and the welfare in intensive calf farming systems*. EFSA Journal, **10(5):2669(5:2669)**: p. 166.
25. EFSA. 2012. *Guidance on Risk Assessment for Animal Welfare*. EFSA Journal, **10(1):2513**.
26. EFSA. 2013. *Guidance on the assessment criteria for studies evaluating the effectiveness of stunning interventions regarding animal protection at the time of killing*. EFSA Journal, **11(12):3486(12:3486)**: p. 41.
27. EFSA. 2013. *Scientific Opinion on monitoring procedures at slaughterhouses for sheep and goats*. EFSA Journal, **11(12):3522**: p. 65.
28. EFSA. 2013. *Scientific Opinion on monitoring procedures at slaughterhouses for sheep and goats*. EFSA Journal, **11(12):3522**.
29. EFSA. 2013. *Scientific Opinion on monitoring procedures at slaughterhouses for bovines*. EFSA Journal, **11(12):3460(12:3460)**: p. 65.
30. EFSA. 2014. *Scientific Opinion on the welfare risks related to the farming of sheep for wool, meat and milk production*. EFSA Journal, **12(12):3933**.
31. Ferrari, S., R. Piccinini, M. Silva, V. Exadaktylos, D. Berckmans, and M. Guarino. 2010. *Cough sound description in relation to respiratory diseases in dairy calves*. Preventive Veterinary Medicine, **96(3-4)**: p. 276-280.
32. Gezondheidsdienst voor Dieren. 2014. *Rundvee*, in *Monitoring Diergezondheid*.
33. Goldhawk, C., N. Chapinal, D.M. Veira, D.M. Weary, and M.A.G. von Keyserlingk. 2009. *Prepartum feeding behavior is an early indicator of subclinical ketosis*. Journal of Dairy Science, **92(10)**: p. 4971-4977.
34. González, M., A.K. Yabuta, and F. Galindo. 2003. *Behaviour and adrenal activity of first parturition and multiparous cows under a competitive situation*. Applied Animal Behaviour Science, **83(4)**: p. 259-266.
35. Gorden, P.J. and P. Plummer. 2010. *Control, management, and prevention of bovine respiratory disease in dairy calves and cows*. Veterinary Clinics of North America - Food Animal Practice, **26(2)**: p. 243-259.
36. Grandin, T. 1993. *Handling and welfare of livestock in slaughter plants*, in *Livestock Handling and Transport*, T. Grandin, Editor. CAB International: Wallingford, Oxon, U.K. p. 352.
37. Grandin, T. 1993. *Handling facilities and restraint of range cattle*, in *Livestock Handling and Transport*, T. Grandin, Editor. CAB International: Wallingford, Oxon, U.K. p. 352.
38. Grandin, T. 1994. *Farm animal welfare during handling, transport, and slaughter*. Journal of the American Veterinary Medical Association, **204(3)**: p. 372-377.
39. Grandin, T. 1996. *Factors that impede animal movement at slaughter plants*. Journal of the American Veterinary Medical Association, **209(4)**: p. 757-759.
40. Grandin, T. 1997. *Assessment of Stress during Handling and Transport*. Journal of Animal Science, **75(1)**: p. 249-257.
41. Grandin, T. 2010. *Auditing animal welfare at slaughter plants*. Meat Science, **86(1)**: p. 56-65.
42. Gregory, N.G., F.D. Shaw, J.C. Whitford, and J.C. Patterson-Kane. 2006. *Prevalence of ballooning of the severed carotid arteries at slaughter in cattle, calves and sheep*. Meat Science, **74(4)**: p. 655-657.
43. Gregory, N.G., H.R. Fielding, M. von Wenzlawowicz, and K. von Holleben. 2010. *Time to collapse following slaughter without stunning in cattle*. Meat Science, **85(1)**: p. 66-69.
44. Guterbock, W.M. 2014. *The impact of BRD: The current dairy experience*. Animal Health Research Reviews, **24(6)**.
45. Hasegawa, N., A. Nishiwaki, K. Sugawara, and I. Ito. 1997. *The effects of social exchange between two groups of lactating primiparous heifers on milk production, dominance order, behavior and adrenocortical response*. Applied Animal Behaviour Science, **51(1-2)**: p. 15-27.
46. Holzhauser, M. 2006. *Claw health in dairy cows in The Netherlands* Utrecht University: Utrecht.
47. Huertas, S.M., A.D. Gil, J.M. Piaggio, and F.J.C.M. Van Eerdenburg. 2010. *Transportation of beef cattle to slaughterhouses and how this relates to animal welfare and carcass bruising in an extensive production system*. Animal Welfare, **19(3)**: p. 281-285.
48. Huzzey, J.M., T.J. DeVries, P. Valois, and M.A.G. von Keyserlingk. 2006. *Stocking Density and Feed Barrier Design Affect the Feeding and Social Behavior of Dairy Cattle*. Journal of Dairy Science, **89(1)**: p. 126-133.

49. Jansen, J. 2010. *Mastitis and farmer mindset -Towards effective communication strategies to improve udder health management on Dutch dairy farms*, Wageningen University: Wageningen. pp. 168.
50. Johnson, C.B., D.J. Mellor, P.H. Hemsworth, and A.D. Fisher. 2015. *A scientific comment on the welfare of domesticated ruminants slaughtered without stunning*. New Zealand Veterinary Journal, **63**(1): p. 58-65.
51. Kälber, T. and K. Barth. 2014. *Practical implications of suckling systems for dairy calves in organic production systems - A review*. Landbauforschung Volkenrode, **64**(1): p. 45-58.
52. Kale, M., D. Ozturk, S. Hasircioglu, F. Pehlivanoglu, and H. Turutoglu. 2013. *Some viral and bacterial respiratory tract infections of dairy cattle during the summer season*. Acta Veterinaria, **63**(2-3): p. 227-236.
53. Kitkas, G.C., N. Panousis, G.E. Valergakis, and C. Karatzias. 2011. *Subacute ruminal acidosis in dairy cows*. Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society, **62**(4): p. 352-362.
54. Kleen, J.L., G.A. Hooijer, J. Rehage, and J.P. Noordhuizen. 2009. *Subacute ruminal acidosis in Dutch dairy herds*. Veterinayrecord, **164**(22): p. 681-3.
55. KNMvD/VGH. 2013. *Standpunt onthoornen*.
56. Kupczyński, R., A. Budny, K. Śpitalniak, and E. Tracz. 2014. *Dehorning of calves - Methods of pain and stress alleviation - A review*. Annals of Animal Science, **14**(2): p. 231-243.
57. Lam, T.J., B.H. van den Borne, J. Jansen, K. Huijps, J.C. van Veersen, G. van Schaik, and H. Hogeveen. 2013. *Improving bovine udder health: a national mastitis control program in the Netherlands*. Journal of Dairy Science, **96**(2): p. 1301-11.
58. Lambooy, E., J.T.N. van der Werf, H.G.M. Reimert, and V.A. Hindle. 2012. *Restraining and neck cutting or stunning and neck cutting of veal calves*. Meat Science, **91**(1): p. 22-28.
59. Leenstra, F.R., J.M. Rommers, P. Koene, M.A.W. Ruis, H.J. Schuiling, and J.C. Verkaik. 2009. *Ongerief bij konijnen, kalkoenen, eenden, schapen en geiten - Inventarisatie en prioritering*. Wageningen UR Animal Sciences Group. Rapport 160. pp. 54.
60. Leenstra, F.R., F. Neijenhuis, B. Bosma, M. Ruis, G. Smolders, and E.K. Visser. 2011. *Ongerief bij rundvee, varkens, pluimvee, nertsen en paarden - een eerste herhaling*. Wageningen UR Livestock Research. Rapport 456. pp. 83.
61. Leenstra, F.R., E.K. Visser, M.A.W. Ruis, K.H.d. Greef, A.P. Bos, I.D.E.v. Dixhoorn, and H. Hopster. 2007. *Ongerief bij rundvee, varkens, pluimvee, nertsen en paarden - Inventarisatie en prioritering en mogelijke oplossingsrichtingen*. Wageningen UR Animal Sciences Group. Rapport 71. pp. 80.
62. LEI Wageningen UR. *Land- en tuinbouwcijfers*. 2015; Available from: [http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=80780NED&D1=518-529,556-557,564&D2=0&D3=0,5,\(I-2\),\(I-1\),I&HDR=G1,G2&STB=T&VW=T](http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=80780NED&D1=518-529,556-557,564&D2=0&D3=0,5,(I-2),(I-1),I&HDR=G1,G2&STB=T&VW=T).
63. Lokhorst, C., v.d.J.B. Fels, H. Hoogeveen, H.J. Schuiling, A.G.J. Velthuis, M.C.M. Mourits, G.P. Binnendijk, L.F. Schuit, J.C. Verkaik, J.W.P.M. Vogels, and v.H. Wichen. 2007. *Electronische identificatie en registratie voor schapen en geiten*. Animal Sciences Group Lelystad. Rapport 50. pp. 106.
64. Lorenz, I., J. Fagan, and S.J. More. 2011. *Calf health from birth to weaning. II. Management of diarrhoea in pre-weaned calves*. Irish Veterinary Journal, **64**(1).
65. Lorenz, I., J.F. Mee, B. Earley, and S.J. More. 2011. *Calf health from birth to weaning. I. General aspects of disease prevention*. Irish Veterinary Journal, **64**(1).
66. Lorenz, I., B. Earley, J. Gilmore, I. Hogan, E. Kennedy, and S.J. More. 2011. *Calf health from birth to weaning. III. Housing and management of calf pneumonia*. Irish Veterinary Journal, **64**(1).
67. Marahrens, M., N. Kleinschmidt, A. Di Nardo, A. Velarde, C. Fuentes, A. Truar, J.L. Otero, E. Di Fede, and P.D. Villa. 2011. *Risk assessment in animal welfare - Especially referring to animal transport*. Preventive Veterinary Medicine, **102**(2): p. 157-163.
68. Martinez, N., C.A. Risco, F.S. Lima, R.S. Bisinotto, L.F. Greco, E.S. Ribeiro, F. Maunsell, K. Galvão, and J.E.P. Santos. 2012. *Evaluation of peripartur calcium status, energetic profile, and neutrophil function in dairy cows at low or high risk of developing uterine disease*. Journal of Dairy Science, **95**(12): p. 7158-7172.
69. Mee, J.F., D.P. Berry, and A.R. Cromie. 2011. *Risk factors for calving assistance and dystocia in pasture-based Holstein-Friesian heifers and cows in Ireland*. The Veterinary Journal, **187**(2): p. 189-194.
70. Mee, J.F., C. Sánchez-Miguel, and M. Doherty. 2014. *Influence of modifiable risk factors on the incidence of stillbirth/perinatal mortality in dairy cattle*. The Veterinary Journal, **199**(1): p. 19-23.
71. Meganck, V., B.M. Goddeeris, E. Stuyven, S. Piepers, E. Cox, and G. Opsomer. 2014. *Development of a method for isolating bovine colostrum mononuclear leukocytes for phenotyping and functional studies*. Veterinary Journal, **200**(2): p. 294-298.

72. Mellor, D.J. and K.E. Littin. 2004. *Using science to support ethical decisions promoting humane livestock slaughter and vertebrate pest control*. *Animal Welfare*, **13**(SUPPL.): p. S127-S132.
73. Mons, G. 2014. *Leverbot steeds lastiger*. *Melkvee*, **5**: p. 36-37.
74. Muskens, J., H.W. Barkema, E. Russchen, K. van Maanen, Y.H. Schukken, and D. Bakker. 2000. *Prevalence and regional distribution of paratuberculosis in dairy herds in the Netherlands*. *Veterinary Microbiology*, **77**(3-4): p. 253-261.
75. Neijenhuis, F., J. Verkaik, C. Verwer, G. Smolders, and J.P. Wagenaar. 2014. *Integrale diergezondheid: beheersing van leverbot*. Wageningen UR Livestock Research Wageningen UR Livestock Research, Wageningen. Livestock Research Rapport 807. pp. 35.
76. Olechnowicz, J. and J.M. Jaskowski. 2011. *Behaviour of lame cows: a review*. *Veterinari Medicina*, **56**(12): p. 581-588.
77. Ouweltjes, W., J.M. Rommers, E.K. Visser, S. Messori, P. Ferrari, M. Marahrens, K. Steinkamp, C. Pedernera, B. Mounaix, P. Chevillon, E.N. Sossidou, V. Vousedouka, and H.A.M. Spoolder. 2014. *Overview of datasets for cattle, horses, pigs and sheep*. Report D2.4 4 to the European Commission for project "Development of EU wide animal transport certification system and renovation of control posts in the European Union" (Grant Agreement no SANCO/2011/G5/CRPA/SI2.610274). pp. 24.
78. Patel, J.R., J.G.M. Heldens, T. Bakonyi, and M. Rusvai. 2012. *Important mammalian veterinary viral immunodiseases and their control*. *Vaccine*, **30**: p. 1767-1781.
79. Praktijkonderzoek Veehouderij. 2002. *Handboek Schapenhouderij*. Lelystad: Praktijkonderzoek Veehouderij. pp. 296.
80. Publiek Private Samenwerking (PPS) kleine herkauwers. 2014. *Paratuberculose in de melkgeitenhouderij - Literatuurscan*. pp. 38.
81. Raadsmas, H.W. and O.P. Dhungyel. 2013. *A review of footrot in sheep: New approaches for control of virulent footrot*. *Livestock Science*, **156**(1-3): p. 115-125.
82. Rademacher, G., C. Blank, and G. Schleifer. 2006. *The calf with umbilical inflammation as a patient*. *Praktische Tierarzt*, **87**(6): p. 474-482.
83. Rimmelink, G., J. van Middelkoop, W. Ouweltjes, and H. Wemmenhove. 2014. *Handboek Melkveehouderij 2014*. Wageningen: Wageningen UR Livestock Research. pp. 385.
84. Ruis, M., I. Pinxterhuis, and M. Vrolijk. 2010. *Update welzijnsprestaties biologische veehouderij - BioKennis*. Wageningen UR Livestock Research Lelystad. Rapport 317. pp. 73.
85. Santos, J.E.P. and E.S. Ribeiro. 2014. *Impact of animal health on reproduction of dairy cows*. *Animal Reproduction*, **11**(3): p. 254-269.
86. Sepulveda-Varas, P., J.M. Huzzey, D.M. Weary, and M.A.G. von Keyserlingk. 2013. *Behaviour, illness and management during the periparturient period in dairy cows*. *Animal Production Science*, **53**(9): p. 988-999.
87. Sevi, A., D. Casamassima, G. Pulina, and A. Pazzona. 2009. *Factors of welfare reduction in dairy sheep and goats*. *Italian Journal of Animal Science*, **8**(SUPPL. 1): p. 81-101.
88. Steeneveld, W., H. Hogeveen, H.W. Barkema, J. Van Den Broek, and R.B.M. Huirne. 2008. *The influence of cow factors on the incidence of clinical mastitis in dairy cows*. *Journal of Dairy Science*, **91**(4): p. 1391-1402.
89. Val-Laillet, D., V. Guesdon, M.A.G. von Keyserlingk, A.M. de Passillé, and J. Rushen. 2009. *Allongrooming in cattle: Relationships between social preferences, feeding displacements and social dominance*. *Applied Animal Behaviour Science*, **116**(2-4): p. 141-149.
90. van Dixhoorn, I.D.E., M. van Dierendonck, F. van Eerdenburg, L. van Leengoed, F.R. Leenstra, N. Schoemakers, and C. Vinke. 2011. *Scheiden van dieren*. Wageningen UR Livestock Research, Lelystad. Rapport 428. pp. 64.
91. van Dixhoorn, I.D.E., A.G. Evers, A.P.H.M. Janssen, E.A.A. Smolders, S.F. Spoelstra, J.P. Wagenaar, C. Verwer, and I.D.E. van Dixhoorn. 2010. *Familiekudde State of the art*. Wageningen UR Livestock Research, Lelystad. Rapport 268. pp. 63.
92. Veldhuis, A., R. van den Brom, G. van Schaik, and P. Vellema. 2014. *Data-analyse Kleine Herkauwers 2013 Eindrapportage*. Gezondheidsdienst voor Dieren. pp. 34.
93. Vellema, P. and L.J. de Lange. 1994. *Handboek Schapenziekten*. Warnsveld: Terra Zutphen B. V. pp. 384.
94. Verhoeven, M.T.W., M.A. Gerritzen, L.J. Hellebrekers, and B. Kemp. 2014. *Indicators used in livestock to assess unconsciousness after stunning: A review*. *Animal*, **9**(2): p. 320-330.
95. Verkaik, J. and G. Smolders. 2010. *Lammerensterfte, leverbot en ureum bij melkschapen - Knelpunten in de biologische melkschapenhouderij*. W.U.L. Research. Rapport 417. pp. 26.
96. Verkaik, J.C. 2002. *Voeding van melkschapen*. PV PraktijkRapport Schapen 13. pp. 29.
97. Verlarde, A. and A. Dalmau. 2012. *Animal welfare assessment at slaughtering in Europe: Moving from inputs to outputs*. *Meat Science*, **92**: p. 244-251.

-
98. Visser, E.K., W. Ouweltjes, and H. Spoolder. 2014. *Analysis of animal welfare risks from unloading until slaughter - Red meat livestock species*. Wageningen UR Livestock Research. Report 805. pp. 42.
 99. Visser, E.K., W. Ouweltjes, and H. Spoolder. 2014. *Hazards and adverse effects for the assessment of animal welfare on farm and during transport - A preliminary table for bulls, veal calves and slaughter pigs*. Wageningen UR Livestock Research. Report 804. pp. 47.
 100. Visser, E.K., W. Ouweltjes, F. Neijenhuis, A. Lourens, J.T.N. Van der Werf, H. Gunnink, V.A. Hindle, J.C. Verkaik, G.P. Binnendijk, and M.A. Gerritzen. 2014. *Jaarrapportage onderzoek Animal Welfare Check Points 2013* Wageningen UR Livestock Research Lelystad. Rapport 753. pp. 90.
 101. Von Keyserlingk, M.A.G., J. Rushen, A.M. de Passillé, and D.M. Weary. 2009. *Invited review: The welfare of dairy cattle—Key concepts and the role of science*. *Journal of Dairy Science*, **92**: p. 4101–4111.
 102. Wagner, K., K. Barth, R. Palme, A. Futschik, and S. Waiblinger. 2012. *Integration into the dairy cow herd: Long-term effects of mother contact during the first twelve weeks of life*. *Applied Animal Behaviour Science*, **141**(3-4): p. 117-129.
 103. Wagner, K., K. Barth, E. Hillmann, R. Palme, A. Futschik, and S. Waiblinger. 2013. *Mother rearing of dairy calves: Reactions to isolation and to confrontation with an unfamiliar conspecific in a new environment*. *Applied Animal Behaviour Science*, **147**(1-2): p. 43-54.
 104. Welfare Quality. 2009. *Welfare Quality Assessment protocol for cattle (fattening cattle, dairy cows, veal calves)*. Welfare Quality Consortium Lelystad. 182.
 105. West, J.W. 2002. *Effect of Heat-stress on production in dairy cattle*. *Journal of Dairy Science*, **86**: p. 2131-2144.
 106. Willadsen, P. 2006. *Vaccination against ectoparasites*. *Parasitology*, **133 Suppl**: p. S9-S25.
 107. Windeyer, M.C., K.E. Leslie, S.M. Godden, D.C. Hodgins, K.D. Lissemore, and S.J. LeBlanc. 2014. *Factors associated with morbidity, mortality, and growth of dairy heifer calves up to 3 months of age*. *Preventive Veterinary Medicine*, **113**(2): p. 231-240.

Bijlage 1

Tabel 15

Overzicht van de geïdentificeerde welzijnsproblemen en bij welke diersoort en in welke fase deze volgens de experts van Wageningen UR Livestock Research verwacht worden.

Fasen	WQ Principle	WQ Criteria	Melkkoeien				Melkschapen				Melkgeiten			
			Jongvee	Lacterend	Transport	Slachthuis	Jongvee	Lacterend	Transport	Slachthuis	Jongvee	Lacterend	Transport	Slachthuis
Ongerief als gevolg van...														
Te mager	1	1		X				X				X		
Hyperthermie	2	4	X	X	X		X	X	X		X	X	X	
Uitglijden	2	5			X	X			X	X			X	X
Vallen	2	5			X	X			X	X			X	X
Kreupelheid	3	6		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Huidbeschadiging/zwelling	3	6		X	X	X								
Beschadigen uier	3	6		X				X				X		
Open verwondingen	3	6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Botbreuken	3	6			X	X			X	X			X	X
Dystocia	3	6		X				X				X		
Prolaps	3	6						X				X		
Endoparasitaire aandoeningen	3	7	X				X	X			X	X		
Ectoparasitaire aandoeningen	3	7	X				X	X						
Myiasis	3	7					X	X						
Luchtwegproblemen	3	7	X				X				X			
Diarree	3	7	X				X				X			
Melkziekte	3	7		X				X				X		
Slepende melkziekte	3	7		X				X				X		

			Melkkoeien				Melkschapen				Melkgeiten			
Fasen	WQ Principle	WQ Criteria	Jongvee	Lacterend	Transport	Slachthuis	Jongvee	Lacterend	Transport	Slachthuis	Jongvee	Lacterend	Transport	Slachthuis
Klinische mastitis	3	7		X				X				X		
Subklinische mastitis	3	7		X										
Rotkreupel	3	7					X	X			X	X		
Chronische pensverzuring (SARA)	3	7		X										
Lebmaagdislocatie	3	7		X										
Endometritis	3	7		X				X				X		
Blauwtong	3	7					X	X						
Schmallenbergvirus	3	7						X				X		
Zwoegerziekte	3	7						X						
CAE	3	7										X		
Para TBC	3	7		X								X		
Listeriose	3	7					X	X			X	X		
Navelontsteking	3	7	X											
Ecthyma	3	7					X				X			
Algehele malaise	3	7			X	X								
Oververmoeidheid	3	7			X	X			X	X			X	X
Uitzichtloos lijden	3	7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Onthoornen	3	8	X								X			
Oormerken	3	8	X				X				X			
Bij bewustzijn lossen en optakelen	3	8				X				X				X
Bij bewustzijn aansnijden	3	8				X				X				X
Incorrect verbloeden	3	8				X				X				X
Sociale stress (soortgenoten)	4	9		X		X		X		X		X		X
Angst voor honden	4	10						X	X	X				
Angst voor mensen	4	11		X	X	X		X	X	X		X	X	X

Bijlage 2

Tabel 16

Overzicht van de individuele scores (van de 4 experts) en de gemiddelde score voor de bepaling van 'ernst' van het welzijnsprobleem. Minimale score was 1, maximale score was 5 (zie ook 4.1.1.)

Diersoort	Fase	Welzijnsprobleem	Expert 1	Expert 2	Expert 3	Expert 4	Gemiddeld
Koe	Kalf	Hyperthermie	4	4	4	4	4.0
Koe	Kalf	Open verwondingen	4	4	3	3	3.5
Koe	Kalf	Endoparasitaire aandoeningen	4	3	5	4	4.0
Koe	Kalf	Ectoparasitaire aandoeningen	2	3	3	2	2.5
Koe	Kalf	Luchtwegproblemen	4	4	4	4	4.0
Koe	Kalf	Diarree	4	5	5	4	4.5
Koe	Kalf	Navelontsteking	3	3	3	3	3.0
Koe	Kalf	Uitzichtloos lijden	5	4	5	5	4.8
Koe	Kalf	Onthoornen	3	3	3	3	3.0
Koe	Kalf	Oormerken	2	2	2	2	2.0
Koe	Kalf	Ernstige ontsteking na oormerken	4	4	4	3	3.8
Koe	Lacterend	(Te) mager	4	4	4	4	4.0
Koe	Lacterend	Hyperthermie	3	3	3	3	3.0
Koe	Lacterend	Kreupelheid	4	4	4	4	4.0
Koe	Lacterend	Huidbeschadigingen en zwellingen	3	2	2	2	2.3
Koe	Lacterend	Beschadigingen uier	3	3	3	3	3.0
Koe	Lacterend	Open verwondingen	4	4	3	3	3.5

Diersoort	Fase	Welzijnsprobleem	Expert 1	Expert 2	Expert 3	Expert 4	Gemiddeld
Koe	Lacterend	Dystocia	4	5	5	4	4.5
Koe	Lacterend	Melkziekte	4	4	5	4	4.3
Koe	Lacterend	Slepende melkziekte	3	3	5	3	3.0
Koe	Lacterend	Klinische mastitis	4	5	5	4	4.5
Koe	Lacterend	Subklinische mastitis	2	2	2	2	2.0
Koe	Lacterend	Chronische pensverzuring (SARA)	3	3	3	3	3.0
Koe	Lacterend	Lebmaagdislocatie	5	5	5	5	5.0
Koe	Lacterend	Endometritis	4	4	5	4	4.3
Koe	Lacterend	Para TBC	4	4	4	4	4.0
Koe	Lacterend	Uitzichtloos lijden	5	4	5	5	4.8
Koe	Lacterend	Sociale stress (soortgenoten)	3	3	4	3	3.3
Koe	Lacterend	Angst voor mensen	2	3	2	3	2.5
Koe	Transport	Hyperthermie	4	4	4	4	4.0
Koe	Transport	Uitglijden	2	3	2	2	2.3
Koe	Transport	Vallen	4	4	4	3	3.8
Koe	Transport	Kreupelheid	5	5	4	5	4.8
Koe	Transport	Huidbeschadigingen en zwellingen	3	2	2	2	2.3
Koe	Transport	Open verwondingen	4	4	3	3	3.5
Koe	Transport	Botbreuken	5	5	5	5	5.0
Koe	Transport	Algehele malaise	4	4	4	5	4.3
Koe	Transport	Oververmoeidheid	5	5	5	5	5.0
Koe	Transport	Uitzichtloos lijden	5	4	5	5	4.8
Koe	Transport	Angst voor mensen	3	3	3	3	3.0
Koe	Slachthuis	Uitglijden	2	3	2	2	2.3

Diersoort	Fase	Welzijnsprobleem	Expert 1	Expert 2	Expert 3	Expert 4	Gemiddeld
Koe	Slachthuis	Vallen	4	4	4	3	3.8
Koe	Slachthuis	Kreupelheid	4	4	4	5	4.3
Koe	Slachthuis	Huidbeschadigingen en zwellingen	3	2	2	2	2.3
Koe	Slachthuis	Open verwondingen	4	4	3	3	3.5
Koe	Slachthuis	Botbreuken	5	5	5	5	5.0
Koe	Slachthuis	Algehele malaise	4	4	4	5	4.3
Koe	Slachthuis	Oververmoeidheid	5	5	5	5	5.0
Koe	Slachthuis	Uitzichtloos lijden	5	4	5	5	4.8
Koe	Slachthuis	Bij bewustzijn lossen en optakelen	5	5	5	5	5.0
Koe	Slachthuis	Bij bewustzijn aansnijden	5	5	5	5	5.0
Koe	Slachthuis	Incorrect verbloeden	5	5	5	5	5.0
Koe	Slachthuis	Sociale stress (soortgenoten)	3	3	4	3	3.3
Koe	Slachthuis	Angst voor mensen	3	3	3	3	3.0
Schaap	Lam	Hyperthermie	4	4	4	4	4.0
Schaap	Lam	Kreupelheid	4	4	4	4	4.0
Schaap	Lam	Open verwondingen	4	4	3	3	3.5
Schaap	Lam	Endoparasitaire aandoeningen	5	4	5	5	4.8
Schaap	Lam	Ectoparasitaire aandoeningen	4	3	4	4	3.8
Schaap	Lam	Myiasis	5	5	5	5	5.0
Schaap	Lam	Luchtwegproblemen	4	4	4	4	4.0
Schaap	Lam	Diarree	4	4	5	4	4.3
Schaap	Lam	Rotkreupel	4	4	4	4	4.0
Schaap	Lam	Blauwtong	5	4	5	5	4.8
Schaap	Lam	Listeriose	4	4	5	5	4.5

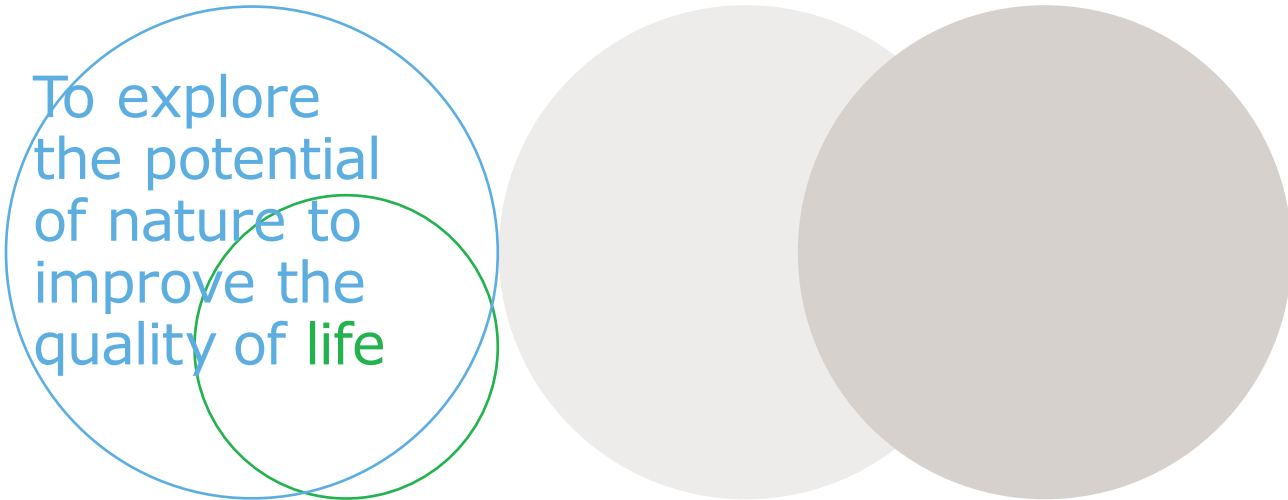
Diersoort	Fase	Welzijnsprobleem	Expert 1	Expert 2	Expert 3	Expert 4	Gemiddeld
Schaap	Lam	Ecthyma	4	3	4	4	3.8
Schaap	Lam	Uitzichtloos lijden	5	4	5	5	4.8
Schaap	Lam	Oormerken	2	3	3	2	2.5
Schaap	Lam	Ernstige ontsteking na oormerken	4	4	4	3	3.8
Schaap	Lacterend	(Te) mager	4	4	4	4	4.0
Schaap	Lacterend	Hyperthermie	4	4	4	4	4.0
Schaap	Lacterend	Kreupelheid	4	4	4	4	4.0
Schaap	Lacterend	Beschadigen uier	3	3	3	3	3.0
Schaap	Lacterend	Open verwondingen	4	4	3	3	3.5
Schaap	Lacterend	Dystocia	4	5	5	4	4.5
Schaap	Lacterend	Prolaps	4	5	5	5	4.8
Schaap	Lacterend	Endoparasitaire aandoeningen	5	4	5	5	4.8
Schaap	Lacterend	Ectoparasitaire aandoeningen	4	3	4	4	3.8
Schaap	Lacterend	Myiasis	5	5	5	5	5.0
Schaap	Lacterend	Melkziekte	4	4	5	4	4.3
Schaap	Lacterend	Slepende melkziekte	3	3	5	3	3.5
Schaap	Lacterend	Klinische mastitis	4	5	5	4	4.5
Schaap	Lacterend	Rotkreupel	4	3	4	4	3.8
Schaap	Lacterend	Endometritis	4	4	5	4	4.3
Schaap	Lacterend	Blauwtong	5	4	5	5	4.8
Schaap	Lacterend	Schmallenbergvirus	3	4	3	3	3.3
Schaap	Lacterend	Zwoegerziekte	4	4	4	4	4.0
Schaap	Lacterend	Listeriose	4	4	5	4	4.3
Schaap	Lacterend	Uitzichtloos lijden	5	4	5	5	4.8

Diersoort	Fase	Welzijnsprobleem	Expert 1	Expert 2	Expert 3	Expert 4	Gemiddeld
Schaap	Lacterend	Sociale stress (soortgenoten)	3	3	4	3	3.3
Schaap	Lacterend	Angst voor honden	2	3	3	3	2.8
Schaap	Lacterend	Angst voor mensen	2	3	2	3	2.5
Schaap	Transport	Hyperthermie	4	4	4	4	4.0
Schaap	Transport	Uitglijden	2	3	2	2	2.3
Schaap	Transport	Vallen	3	3	3	2	2.8
Schaap	Transport	Kreupelheid	4	4	4	5	4.3
Schaap	Transport	Open verwondingen	4	4	3	3	3.5
Schaap	Transport	Botbreuken	5	5	5	5	5.0
Schaap	Transport	Oververmoeidheid	5	5	5	5	5.0
Schaap	Transport	Uitzichtloos lijden	5	4	5	5	4.8
Schaap	Transport	Angst voor honden	2	3	3	3	2.8
Schaap	Transport	Angst voor mensen	3	3	3	3	3.0
Schaap	Slachthuis	Uitglijden	2	3	2	2	2.3
Schaap	Slachthuis	Vallen	3	3	3	2	2.8
Schaap	Slachthuis	Kreupelheid	4	4	4	5	4.3
Schaap	Slachthuis	Open verwondingen	4	4	3	3	3.5
Schaap	Slachthuis	Botbreuken	5	5	5	5	5.0
Schaap	Slachthuis	Oververmoeidheid	5	5	5	5	5.0
Schaap	Slachthuis	Uitzichtloos lijden	5	4	5	5	4.8
Schaap	Slachthuis	Bij bewustzijn lossen en optakelen	5	5	5	5	5.0
Schaap	Slachthuis	Bij bewustzijn aansnijden	5	5	5	5	5.0
Schaap	Slachthuis	Incorrect verbloeden	5	5	5	5	5.0
Schaap	Slachthuis	Sociale stress (soortgenoten)	3	3	4	3	3.3

Diersoort	Fase	Welzijnsprobleem	Expert 1	Expert 2	Expert 3	Expert 4	Gemiddeld
Schaap	Slachthuis	Angst voor honden	2	3	3	3	2.8
Schaap	Slachthuis	Angst voor mensen	3	3	3	3	3.0
Geit	Lam	Hyperthermie	4	4	4	4	4.0
Geit	Lam	Kreupelheid	4	4	4	4	4.0
Geit	Lam	Open verwondingen	4	4	3	3	3.5
Geit	Lam	Endoparasitaire aandoeningen	5	4	5	5	4.8
Geit	Lam	Luchtwegproblemen	4	4	4	4	4.0
Geit	Lam	Diarree	4	4	5	4	4.3
Geit	Lam	Rotkreupel	4	4	4	4	4.0
Geit	Lam	Listeriose	4	4	5	5	4.5
Geit	Lam	Ecthyma	4	3	4	4	3.8
Geit	Lam	Uitzichtloos lijden	5	4	5	5	4.8
Geit	Lam	Onthoornen	3	3	3	3	3.0
Geit	Lam	Oormerken	2	3	3	2	2.5
Geit	Lam	Ernstige ontsteking na oormerken	4	4	4	3	3.8
Geit	Lacterend	(Te) mager	4	4	4	4	4.0
Geit	Lacterend	Hyperthermie	4	4	4	4	4.0
Geit	Lacterend	Kreupelheid	4	4	4	4	4.0
Geit	Lacterend	Beschadigen uier	3	3	3	3	3.0
Geit	Lacterend	Open verwondingen	4	4	3	3	3.5
Geit	Lacterend	Dystocia	4	5	5	4	4.5
Geit	Lacterend	Prolaps	4	5	5	5	4.8
Geit	Lacterend	Endoparasitaire aandoeningen	5	4	5	5	4.8
Geit	Lacterend	Melkziekte	4	4	5	4	4.3

Diersoort	Fase	Welzijnsprobleem	Expert 1	Expert 2	Expert 3	Expert 4	Gemiddeld
Geit	Lacterend	Slepde melkziekte	3	3	5	3	3.5
Geit	Lacterend	Klinische mastitis	4	5	5	4	4.5
Geit	Lacterend	Rotkreupel	4	3	4	4	3.8
Geit	Lacterend	Endometritis	4	4	5	4	4.3
Geit	Lacterend	Schmallenbergvirus	3	4	3	3	3.3
Geit	Lacterend	CAE	5	5	4	5	4.8
Geit	Lacterend	Para TBC	4	4	4	4	4.0
Geit	Lacterend	Listeriose	4	4	5	4	4.3
Geit	Lacterend	Uitzichtloos lijden	5	4	5	5	4.8
Geit	Lacterend	Sociale stress (soortgenoten)	3	3	4	3	3.3
Geit	Lacterend	Angst voor mensen	2	3	2	3	2.5
Geit	Transport	Hyperthermie	4	4	4	4	4.0
Geit	Transport	Uitglijden	2	3	2	2	2.3
Geit	Transport	Vallen	3	3	3	2	2.8
Geit	Transport	Kreupelheid	4	4	4	5	4.3
Geit	Transport	Open verwondingen	4	4	3	3	3.5
Geit	Transport	Botbreuken	5	5	5	5	5.0
Geit	Transport	Oververmoeidheid	5	5	5	5	5.0
Geit	Transport	Uitzichtloos lijden	5	4	5	5	4.8
Geit	Transport	Angst voor mensen	3	3	3	3	3.0
Geit	Slachthuis	Uitglijden	2	3	2	2	2.3
Geit	Slachthuis	Vallen	3	3	3	2	2.8
Geit	Slachthuis	Kreupelheid	4	4	4	5	4.3
Geit	Slachthuis	Open verwondingen	4	4	3	3	3.5

Diersoort	Fase	Welzijnsprobleem	Expert 1	Expert 2	Expert 3	Expert 4	Gemiddeld
Geit	Slachthuis	Botbreuken	5	5	5	5	5.0
Geit	Slachthuis	Oververmoeidheid	5	5	5	5	5.0
Geit	Slachthuis	Uitzichtloos lijden	5	4	5	5	4.8
Geit	Slachthuis	Bij bewustzijn lossen en optakelen	5	5	5	5	5.0
Geit	Slachthuis	Bij bewustzijn aansnijden	5	5	5	5	5.0
Geit	Slachthuis	Incorrect verbloeden	5	5	5	5	5.0
Geit	Slachthuis	Sociale stress (soortgenoten)	3	3	4	3	3.3
Geit	Slachthuis	Angst voor mensen	3	3	3	3	3.0



To explore
the potential
of nature to
improve the
quality of life

Wageningen UR Livestock Research
Postbus 338
6700 AH Wageningen
T 0317 480 10 77
E info.livestockresearch@wur.nl
www.wageningenUR.nl/livestockresearch

Livestock Research Rapport 869



Wageningen UR Livestock Research ontwikkelt kennis voor een zorgvuldige en renderende veehouderij, vertaalt deze naar praktijkgerichte oplossingen en innovaties, en zorgt voor doorstroming van deze kennis. Onze wetenschappelijke kennis op het gebied van veehouderijsystemen en van voeding, genetica, welzijn en milieu-impact van landbouwhuisdieren integreren we, samen met onze klanten, tot veehouderijconcepten voor de 21e eeuw.

De missie van Wageningen UR (University & Research centre) is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen 9 gespecialiseerde onderzoeksinstituten van stichting DLO en Wageningen University hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.000 medewerkers en 9.000 studenten behoort Wageningen UR wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.
