

8 Dierenwelzijn gehouden wild

Inhoud

8	Dierenwelzijn gehouden wild	1
8.1	Afbakening en omschrijving sector	3
8.1.1	Afbakening	3
8.1.2	Omschrijving sector	3
8.2	Risicobeoordeling	5
8.2.1	Gevareninventarisatie	5
8.2.1.1	Goede voeding	5
8.2.1.2	Goede huisvesting	7
8.2.1.3	Goede gezondheid	8
8.2.1.4	Normaal gedrag	12
8.2.1.5	Samenvatting gevareninventarisatie	13
8.2.1.6	Gevaren en welzijnsconsequenties	13
8.2.2	Gevarenkarakterisatie	16
8.2.2.1	Goede voeding	17
8.2.2.2	Goede huisvesting	18
8.2.2.3	Goede gezondheid	18
8.2.2.4	Normaal gedrag	24
8.2.2.5	Conclusie gevarenkarakterisatie	26
8.2.3	Blootstellingsschatting	26
8.2.3.1	Onvoldoende beschikbaar voedsel (hoeveelheid)	26
8.2.3.2	Onvoldoende toegang tot drinkwater	26
8.2.3.3	Klimaat	27
8.2.3.4	Beschutting en schaduw	27
8.2.3.5	Overbezetting	27
8.2.3.6	Verhoogde besmettingsdruk	27
8.2.3.7	Vergiftiging door loodhoudende verf of giftige planten	28
8.2.3.8	Hanteren in het algemeen/fixeren	28
8.2.3.9	Doden op het primaire bedrijf	28
	Scheiden moeder en jong (spenen)	29
	Conclusie blootstellingsschatting	29
8.2.4	Risicokarakterisatie	29
8.2.5	Kennislacunes risicobeoordeling	30
8.2.6	Transport en Slacht	31
8.2.6.1	Transport	31
8.2.6.2	Slacht	32
8.3	Referenties	33
8.4	Annex A	35

8.1 Afbakening en omschrijving sector

8.1.1 Afbakening

In deze risicobeoordeling dierenwelzijn zal de nadruk liggen op gehouden wild. In Nederland worden alleen edelherten gehouden (in wetgeving wordt de term 'gekweekt' in plaats van 'gehouden' gebruikt)¹ ten behoeve van commerciële doeleinden. Wilde zwijnen, reeën en damherten worden in Nederland niet of vrijwel niet voor de productie van vlees gehouden. Daarom zijn alleen de houderijen van edelherten relevant en wordt in dit rapport alleen het welzijn van gehouden edelherten beoordeeld (WLR, 2015; WEcR, 2021). Transport en slacht van edelherten zullen kort worden aangestipt waarbij er vooral een focus zal liggen op de verschillen met de overige landbouwhuisdieren in de roodvleesketen.

Het welzijn van hoefdieren in het wild wordt niet besproken. In Nederland bestaan gesloten (omrasterde) gebieden waarin zoogdieren leven met eenzelfde vrijheid als vrij wild. Het wild betreft hier edelherten, damherten en wilde zwijnen. Deze dieren worden niet primair voor de vleesproductie gehouden. Onder de in deze beleidsregel beschreven voorwaarden beschouwt de NVWA deze dieren -in het kader van de Vleeskeuring- als vrij wild, ter onderscheid van dezelfde soorten die als gekweekt wild worden aangemerkt². In deze risicobeoordeling worden dieren in deze gesloten (omrasterde) gebieden dus ook niet meegenomen. Konijnenvlees wordt vaak ook onder de categorie vlees van wild geschaard. Vleeskonijnen worden gehouden onder intensieve omstandigheden die meer gelijkenis hebben met de manier waarop pluimvee wordt gehouden en zullen daarom en zullen daarom niet in de roodvlees- en wildketen worden behandeld. Hetzelfde geldt voor gevogelte levend in het wild, zoals fazanten.

8.1.2 Omschrijving sector

Van alle hertensoorten worden edelherten en damherten het meest gehouden voornamelijk voor de productie van vlees en buiten Europa ook voor de productie van bastgeweien. In Nieuw-Zeeland worden herten ten dage op grote schaal herten gehouden, maar ook in Europa, Noord-Amerika en Australië worden herten gekweekt voor commerciële doeleinden (Mattiello, 2009). Veel kennis over de hertenhouderij komt uit Nieuw-Zeeland, de grootste producent van vlees van gehouden herten (WLR, 2015).

In Nederland zijn edelherten de enige wilde diersoort die primair wordt gehouden voor de productie van vlees en incidenteel voor het leveren van fokdieren (Poelarends & Leenstra, 2009; WEcR, 2021). Damherten worden in Nederland gehouden als hobbydier of worden gehouden in hertenparken (Poelarends & Leenstra, 2009; WEcR, 2021). Het gaat in het geval van damherten vaak om een extensieve manier van houden, waarbij de herten leven op grote omheinde velden in kunstmatig samengestelde groepen.

Edelherten worden net als veel andere landbouwhuisdieren, gericht op de vleesproductie, gehouden, waarbij er minder sprake is van menselijk ingrijpen behalve het aanbieden van aanvullend voedsel (Goddard, 2019).

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/HTML/?uri=CELEX:02004R0853-20140601&from=NL>

² [https://www.nvwa.nl/documenten/export/veterinair/ks-documenten/werkvoorschriften-veterinair-algemeen/vw-br-01-beleidsregel-grof-wild-uit-gesloten-gebieden#:~:text=In%20Nederland%20bestaan%20gesloten%20\(omrasterde,niet%20voor%20de%20vleesproductie%20gehouden.](https://www.nvwa.nl/documenten/export/veterinair/ks-documenten/werkvoorschriften-veterinair-algemeen/vw-br-01-beleidsregel-grof-wild-uit-gesloten-gebieden#:~:text=In%20Nederland%20bestaan%20gesloten%20(omrasterde,niet%20voor%20de%20vleesproductie%20gehouden.)

Tabel 8.1 Boerderijen met gekweekte herten in Nederland (WEcR, 2021), RVO 2020). NB Er zijn bedrijven die zowel edelherten als damherten houden!

Diersoort	Aantallen dieren per bedrijf				
	Aantal bedrijven	Gemiddeld	Mediaan	Min	Max
Damhart ≥ 3 mnd (slacht)	11	15	4	1	62
Damhart hinden (fok)	33	11	7	1	46
Damhart totaal bedrijven	41	13	8	1	62
Edelhart, hinden (fok) (incl. kalf < 6mnd)	18	27	16	3	118
Edelherten ≥ 12 mnd (slacht)	6	7	6	1	20
Edelherten 6-12 mnd (slacht)	13	19	7	3	101
Edelhart totaal bedrijven	21	37	20	1	219
Herten (dam- en edel-) totaal bedrijven	61	21	9	1	219

De sector in Nederland is klein. Er zijn 21 boerderijen die edelherten houden, maar op basis van deze data is niet met zekerheid te zeggen dat dit allemaal commerciële houderijen zijn met als doel het produceren van vlees. Deze bedrijven hebben gemiddeld 37 dieren (spreiding 1-219 dieren, Tabel 8.1). Ook het aantal geslachte gekweekte edelherten, 319 in 2018 en 586 in 2019, geeft een indruk van de beperkte omvang van de sector³. In 2009 is een inventarisatie gedaan van onder andere de hertenhouderij en in 2014 is een update van dit rapport verschenen (Poelarends & Leenstra, 2009; Poelarends & Ruis, 2014). Uit deze rapporten en het wildketenrapport van WeCR blijkt dat de laatste jaren sprake is van een krimpende sector (WEcR, 2021).

Edelherten verschillen in belangrijke mate van andere landbouwhuisdieren in de zin dat ze minder gedomesticeerd zijn en schuw en schrikachtig. De vluchtreactie is bij deze dieren sterk ingeboren. Omdat ze minder dan 50 jaar als productiedieren worden gehouden is de selectie op eigenschappen die ze gemakkelijker te houden zouden maken nog maar net begonnen. In vergelijking tot andere landbouwhuisdieren zijn herten gevoeliger voor stress en zijn ze minder gewend aan de mens (WLR, 2015). Ondanks dit lagere niveau van domesticatie en minder lange geschiedenis van de commerciële edelhertenhouderij, zijn deze dieren over een relatief korte periode minder schrikachtig geworden, onder andere waarschijnlijk door selectie van dieren van een rustiger temperament, het groeien van ervaring en kunde bij de houders en het aanpassen en verbeteren van de houderij faciliteiten aan de specifieke behoeften en gedrag van edelherten (Goddard, 2019). Veel behoeften verschillen echter weinig van de meer conventionele landbouwhuisdieren, zoals goed voedsel, geschikte huisvesting en de mogelijkheid om in zekere mate natuurlijk gedrag te vertonen (WLR, 2015).

In de natuur leven vrouwelijke edelherten in groepen van 5-15 verwante dieren onder leiding van de stammoeder en zijn de bokken solitair. Alleen in de bronsttijd komen de dieren van verschillende geslachten bij elkaar (Hanlon, 2011; WLR, 2015). In de houderij situatie, worden de dieren in kunstmatige groepen bij elkaar gebracht en is er sprake van menselijk ingrijpen in de voortplanting, het moment van spenen van de kalveren, het verzorgen van aanvullend voedsel en het laten uitvoeren van veterinaire handelingen (bv. ontwormen) (Hanlon, 2011; Green, 2017). De voortplantingscyclus van edelherten bepaalt in belangrijke mate het management van de veehouder. Het seizoen begint met het fokken in de herfst, aangezien dan de bronsttijd begint. Er worden dan één of meerdere bokken aan een groep hinds toegevoegd (Goddard, 2019). Vaker gaat het om één bok per groep hinds (Hanlon, 2011). De bokken hebben dan een paar weken de tijd om de hinds te bevruchten. Op deze manier zorgt de houder voor een zo compact mogelijk afkalfseizoen begin zomer van het volgende jaar (Hanlon, 2011; Goddard, 2019). In de edelhertenhouderij worden kalveren zo rond de 4-5 maanden gespeend, soms voor de bronst, soms erna en soms wordt gekozen voor natuurlijk spenen zonder ingrijpen (Smit, 2021). In Nederland

³ Interne data NVWA, 2018, 2019

blijven de hinds vaak lang op de houderij aanwezig, voor de bokken is dit afhankelijk van hun kwaliteit in het voorzien van nageslacht. Per cyclus worden vaak enkele kalveren aangehouden op het bedrijf, de overige kalveren worden geslacht op een leeftijd tussen 1-2 jaar (Goddard, 2019).

8.2 Risicobeoordeling

Een belangrijke basis voor deze risicobeoordeling is een deskstudie van Wageningen UR Livestock Research (WLR, 2015)⁴. In dit rapport zijn verschillende welzijnsconsequenties geïdentificeerd. Daarnaast is gekeken naar welke gevaren deze welzijnsconsequenties kunnen veroorzaken. Het rapport baseert zich voornamelijk op internationale literatuur, omdat gegevens over de Nederlandse situatie ontbreken. Ook is regelmatig gebruik gemaakt van het homologiepostulaat, wat betekent dat er een vergelijking is getrokken van koeien, schapen en geiten naar edelherten.

BuRO heeft zelf aanvullend literatuuronderzoek uitgevoerd en de risicobeoordeling, naast de deskstudie, te onderbouwen met recente en relevante informatie en gegevens over de edelhertenhouderij. Er is gezocht op SCOPUS, Web of Science, Google Scholar en Pubmed op verschillende combinaties van de volgende termen: 'deer', 'red deer', 'cervus elaphus', 'farmed', 'farmed deer', 'farmed game', 'ungulate-', 'captive ungulate', 'welfare', 'animal welfare', 'wellbeing', 'behavior', 'behaviour'. Daarnaast is gezocht op combinaties van voorgaande zoekwoorden met de geïnventariseerde gevaren (bv. 'stocking density') of de geïdentificeerde welzijnsconsequenties (WLR, 2015) (bv. 'lameness'). Er is gezocht op de Engelse en Nederlandse termen. Hieruit is gebleken dat in Nederland, maar ook binnen Europa weinig literatuur of informatie te vinden is over edelhertenhouderijen. In 2021 is een master thesis verschenen waarin de huidige praktijk op enkele edelhertenhouderijen (zes houderijen) in Nederland wordt beschreven (Smit, 2021). Deze thesis is waar mogelijk gebruikt om de risicobeoordeling meer te laten aansluiten op de Nederlandse situatie, maar geeft vanwege het lage aantal bezochte edelhertenhouderijen mogelijk geen representatief beeld.

De risicobeoordeling is uitgevoerd volgens de methodiek beschreven in hoofdstuk 2. Vanwege het gebrek aan literatuur en data over edelhertenhouderijen in Nederland, moet deze risicobeoordeling met enige mate van onzekerheid gelezen worden.

8.2.1 Gevareninventarisatie

De gevaren voor gekweekte edelherten op het primaire bedrijf zijn gepresenteerd volgens de vier Welfare Quality® principes: Goede voeding, Goede huisvesting, Goede gezondheid en Normaal gedrag. Het is geen volledige lijst van alle mogelijke gevaren voor gekweekte edelherten. De gevaren zijn geïdentificeerd aan de hand van de geselecteerde welzijnsconsequenties. In de eerste plaats door Wageningen UR Livestock Research (WLR, 2015) en vervolgens aangevuld met gevaren gevonden in de literatuur door BuRO die een bijdrage kunnen leveren aan het ontstaan van de welzijnsconsequenties. De welzijnsconsequenties (WLR, 2015) worden benoemd in 8.2.1.6 en beschreven in 8.2.2.

8.2.1.1 Goede voeding

Edelherten zijn herkauwers en hebben, vergelijkbaar met andere herkauwers, een vrij constante toevoer van voedsel nodig (New Zealand Minister of Agriculture, 2018), maar door een hoger basaal metabolisme hebben ze ongeveer een derde meer energie nodig dan bijvoorbeeld schapen (Hanlon, 2011). Daarnaast beïnvloeden de omgevingstemperatuur en de veranderende seizoenen hun behoefte aan voedsel, die daardoor varieert. In de winter als er weinig/geen beschutting is en de dieren worden blootgesteld aan de kou, moet de voedselvoorziening met 20-30% vergroot worden (New Zealand Minister of

⁴ "Opgemerkt moet worden dat geen van de auteurs van deze rapportage onderzoek heeft gedaan naar de dagelijkse praktijk in de Nederlandse hertenhouderij, of met herten heeft gewerkt. Daarom is de tekst vooral gebaseerd op beschikbare (inter-)nationale rapporten, wetenschappelijke literatuur en eigen expertise en praktijkkennis van andere diersoorten. De daaruit ontstane lijst met mogelijke welzijnsproblemen is het resultaat van een inventarisatie van alléén de experts van de Wageningen UR Livestock Research (en op verzoek van de opdrachtgever niet aan externen in de sector voorgelegd)"

Agriculture, 2018). In het geval van intensief gehouden edelherten moet het hele jaar bijgevoerd worden (Mattiello, 2009) en wordt extra voedsel aangeboden net zoals aan andere herkauwers, namelijk hooi, granen en krachtvoerbrokken (Mason et al., 2019). Teveel koolhydraatrijk en/of vezelarm voedsel kan echter problemen veroorzaken (FAWC, 2013), net zoals abrupte voerveranderingen (Sieber et al., 2010).

Als de dieren te weinig voer op kunnen nemen, kan dit komen door een te klein graasoppervlak of door de afwezigheid van voldoende vreetruimte. Ook kan het zijn dat onvoldoende wordt bijgevoerd of kan er sprake zijn van teveel dieren ten opzichte van het beschikbare voedsel (te hoge bezettingsgraad) (WLR, 2015). Het is belangrijk dat alle dieren tegelijk toegang kunnen hebben tot het voedsel. Als dit niet het geval is kunnen mogelijk niet alle dieren voldoen in hun behoefte. Dit geldt voornamelijk voor dieren lager in rang (Mattiello, 2009; Hanlon, 2011). Er wordt daarom ook aangeraden voer aan te bieden op verschillende punten om problemen te voorkomen (Snijdelaar & van de Klink, 2002). Verder kan er sprake zijn van gezondheidsproblemen waardoor de dieren minder voer opnemen (WLR, 2015). Als er te weinig voedsel is, kunnen herten mogelijk giftige planten die in de graasweide staan gaan eten (Temple & Manteca, 2020). Welke planten giftig zijn voor edelherten is niet gevonden, mogelijk zijn dit dezelfde als voor andere grazers zoals jakobskruid⁵.

Edelherten in de natuur grazen in 5-10 rondes per dag voornamelijk overdag, waarbij de tijd die ze hieraan besteden onder andere afhankelijk is van de nutriëntendichtheid van het begraasde gebied. Hoe lager de kwaliteit, hoe langer ze grazen (Hanlon, 2011; Goddard, 2019). Herten zijn gevoeliger voor een kopertekort dan bijvoorbeeld schapen of runderen. Het is dus belangrijk dat het beschikbare voedsel voldoet aan de koperbehoefte (WLR, 2015; Van Mael, 2020). Daarnaast zijn calcium, fosfor en magnesium essentiële mineralen in het dieet van herten (Hanlon, 2011). Het aanbieden van voedsel dat niet voldoet aan de nutriëntenbehoefte is een gevaar voor het welzijn van de edelherten.

Daarnaast kan het onvoldoende rekening houden met de behoeften van de edelherten in verschillende levensfasen een gevaar voor het welzijn opleveren. Hindes en bokken hebben verschillende behoeftes op het gebied van voeding (Mattiello, 2009). Hindes hebben vaak voldoende aan gras van goede kwaliteit, maar kunnen tijdens het einde van de dracht en tijdens de lactatieperiode extra energie nodig hebben. Bijvoederen met krachtvoer, granen, maaskuil, bieten of sojabonen is dan een optie (Van Mael, 2020). Daarentegen is het belangrijk dat de hindes aan het einde van de dracht niet te vet zijn, aangezien dit de kans op dystocia vergroot (Audigé et al., 2001). Tijdens de bronst verliezen volwassen bokken wel 30% van hun lichaamsgewicht vanwege een verminderde voeropname door de afwezigheid van motivatie voor het opnemen van voedsel (WLR, 2015), en wordt om deze reden niet gezien als welzijnsconsequentie. Wel is het belangrijk dat na de bronst wordt bijgevoerd met energierijk voedsel (New Zealand Minister of Agriculture, 2018; Van Mael, 2020).

Voor kalveren is de opname van biest direct na de geboorte essentieel voor het opnemen van belangrijke voedingsstoffen en antilichamen. Als de biestopname niet heeft kunnen plaatsvinden, bijvoorbeeld als de moeder tijdens geboorte sterft of als de moeder het kalf verstoot, zal de houder het kalf zelf de biest moeten toedienen. Het beste is dan hertenbiest, maar als dit niet beschikbaar is kan biest van andere herkauwers (eventueel in poedervorm) worden gegeven. Als het kalf met de hand opgevoed moet worden is melk van schapen vanwege de samenstelling het meest geschikt (New Zealand Minister of Agriculture, 2018). Gevaar voor het welzijn van het kalf ontstaat bij onvoldoende opname/toediening van biest of bij het toedienen van biest van onvoldoende kwaliteit. Kalveren zijn de eerste dagen voor hun energie volledig afhankelijk van voeding via melk. De afhankelijkheid van melk neemt af met de tijd. Op 3 maanden leeftijd bestaat het dieet voor nog maar 10-20% uit melk (Hanlon, 2011).

Twee belangrijke gevaren die de wateropname van herten nadelig kunnen beïnvloeden zijn de beschikbaarheid van water en de waterkwaliteit (WLR, 2015; Temple & Manteca, 2020). Er zijn verschillende perioden in het leven van een hert waar er sprake is van een verhoogde behoefte aan water, bijvoorbeeld voor volwassen bokken in de bronst, lacterende hindes en gespeende kalveren. Daarnaast is de benodigde hoeveelheid water afhankelijk van verschillende factoren, zoals onder andere lichaamsgewicht, weers-

⁵ <https://www.gddiergezondheid.nl/nl/Diergezondheid/Management/Giftige-planten/jacobskruid>

omstandigheden en dieet (New Zealand Minister of Agriculture, 2018). Ongeacht de behoefte dient er altijd schoon drinkwater beschikbaar te zijn (Van Mael, 2020). Wanneer gebruik wordt gemaakt van een kunstmatige bron ten behoeve van de drinkwatervoorziening, dient deze gemakkelijk bereikbaar te zijn voor de herten. Ook dient de functionaliteit van de bron regelmatig te worden gecontroleerd (Mattiello, 2009; New Zealand Minister of Agriculture, 2018). Natuurlijke bronnen moeten vrij gehouden worden van fecale verontreiniging (Mattiello, 2009) en andere verontreinigingen zoals blauwalg. Regelmatige controle van de kwaliteit van het water is hiervoor belangrijk (Temple & Manteca, 2020).

8.2.1.2 Goede huisvesting

Vaak lopen de edelherten het hele jaar buiten op de weide, maar zijn er ook overdekte ruimtes aanwezig bijvoorbeeld voor tijdens het kalven (Hanlon, 2011). Daarnaast kan het nodig zijn de herten tijdelijk in een gesloten omgeving te houden, zoals voor het geven van veterinaire behandelingen of het wegen van de dieren (Hanlon, 2011; New Zealand Minister of Agriculture, 2018). Soms verblijven de edelherten voor langere tijd binnen gedurende de winter (New Zealand Minister of Agriculture, 2018). Vaak worden kalveren na het spenen in de herfst tot de volgende lente binnen gehuisvest (Hanlon, 2011), terwijl dit voor de volwassen dieren wisselt (soms binnen, soms niet). In Nederland hebben edelhertenhouderijen over het algemeen enkele weiden, stallen en een behandelruimte, waar zich een hertendwang ('crush') bevindt voor het fixeren van de herten voor bijvoorbeeld een veterinaire behandeling. Deze 'crush' kan hydraulisch of mechanisch zijn, waarbij er soorten zijn met een 'drop floor', waarbij de vloer van de dwang naar beneden gaat (Goddard, 2019; Smit, 2021) en het dier dus met de hoeven boven de vloer hangt (Janiszewski et al., 2016).

De weides dienen voldoende begroeiing te hebben (schaduw, beschutting etc.), voldoende groot te zijn en de afrastering geschikt voor het houden van herten. Als hier niet aan wordt voldaan kan dit een gevaar opleveren voor het welzijn van de herten. De aanwezigheid van bomen en/of andere begroeiing biedt beschutting en bescherming tegen weersomstandigheden (WLR, 2015). Dit speelt voornamelijk bij bokken na de bronst en kalveren aangezien deze weinig vet ter isolatie hebben en dus gevoeliger zijn voor de effecten van koud weer (WLR, 2015; New Zealand Minister of Agriculture, 2018). Het gebrek aan een droge ligplek zal tijdens koude weersomstandigheden de situatie verergeren en ook de aanwezigheid van tocht speelt hier een rol (WLR, 2015; New Zealand Minister of Agriculture, 2018). Daarnaast is voldoende beschutting van belang tijdens het afkalfseizoen, aangezien hinds de behoefte hebben zich dan te isoleren en te verstoppert. Jongvolwassen dieren en kalveren zijn, vooral tijdens hanteren (de wijze waarop mensen met de dieren omgaan) of samenbrengen, gevoelig voor hitte (New Zealand Minister of Agriculture, 2018). Als er sprake is van een hoge omgevingstemperatuur is het van belang dat er voldoende schaduwplekken zijn en dat er ventilatie is als dieren op dat moment binnen worden gehouden. Een hoge luchtvochtigheid en weinig luchtstroom kunnen het effect van hoge temperatuur op de herten verergeren (WLR, 2015). De afrastering van het graasveld dient voldoende hoog te zijn (minimaal 2 meter) en geen zichtbare openingen of uitsteeksels te bevatten (Hanlon, 2011; WLR, 2015).

Herten zijn over het algemeen minder gedomesticeerd dan andere herkauwers en laten een aangeboren vluchtrespons zien (Goddard, 2019). Het is dus van belang dat de faciliteiten voor het vangen en fixeren en uiteindelijk hanteren van de dieren optimaal ingericht zijn (Mattiello, 2009; Janiszewski, 2019). Dit betekent onder andere dat gangen waar de dieren doorheen gedreven worden wijd genoeg zijn om vertrapping te voorkomen. Verder moeten de muren voldoende hoog en ondoorzichtig zijn om te voorkomen dat de herten gaan springen (Mattiello, 2009; WLR, 2015). Daarnaast dienen de vloeren van de binnenruimtes niet glad, nat of slecht onderhouden zijn, zodat vallen en uitglijden tot een minimum wordt beperkt (WLR, 2015; New Zealand Minister of Agriculture, 2018) en is het van belang geschikte oprijfmiddelen (bijvoorbeeld houten schilden of korte stukken van plastic buizen (Goddard, 2019) te gebruiken. Als de faciliteiten geen rekening houden met bovenstaande factoren kan dit een gevaar voor dierenwelzijn opleveren. Het kan voorkomen, ook in Nederland, dat edelherten gehouden worden in oude rundveestallen. Als er geen rekening gehouden is met de behoefte van edelherten om te knagen kan dit voor problemen zorgen als er bijvoorbeeld elektrische bedrading binnen bereik is of als er loodhoudende verf gebruikt is (WLR, 2015; Smit, 2021).

In Nederland wordt op de weides een bezettingsgraad van 20-25 herten/hectare aangehouden

(Snijdelaar & van de Klink, 2002). Overbezetting zorgt voor abnormaal gedrag, bijvoorbeeld agressief gedrag van hinds richting kalveren (Hanlon, 2011). Vaak vormt een (te) hoge bezettingsgraad alleen niet het gevaar voor dierenwelzijn, maar wordt het een probleem in combinatie met andere factoren zoals te weinig aanbod van voedsel of afkalfruimtes (Janiszewski et al., 2016).

8.2.1.3 Goede gezondheid

Herten zijn over het algemeen minder gevoelig voor ziektes dan reguliere landbouwhuisdieren, omdat ze door domesticatie niet significant zijn aangepast en hebben daarom ook minder vaak medicijnen nodig (Foster & Fletcher, 2020). Maar ook op (edel)hertenhouderijen kan er veterinaire zorg nodig zijn. In Nederland gaat het hierbij dan vaak om het sederen van bokken ten behoeve van het verwijderen van het gewei of in het geval van calamiteiten (Smit, 2021). Edelherten zijn minder gedomesticeerd en zijn niet makkelijk te hanteren en daarom is het belangrijk de dieren goed en met regelmaat te observeren om zo in een vroeg stadium eventuele gezondheidsproblemen te kunnen signaleren (Mael, 2020). Een focus op het voorkomen van ziektes of andere gezondheidsproblemen is belangrijk, omdat er weinig geneesmiddelen specifiek voor edelherten beschikbaar zijn (altijd een wachttijd) en het hanteren van de dieren (en dus stress) voorkomen kan worden. Het opstellen van een bedrijfsplan in samenwerking met een dierenarts kan een goede stap in de richting van preventieve aanpak zijn (FAWC, 2013; Humane Farm Animal Care, 2020; Van Mael, 2020).

In 2015 is door het Dutch Wildlife Health Center in opdracht van de NVWA gekeken naar pathogenen die een gevaar kunnen zijn voor de diergezondheid van gehouden wild, waaronder edelherten, in Nederland (DWHC, 2015). Dit rapport dient als basis voor de gevareninventarisatie van ziekteverwekkers voor gehouden edelherten en baseert zich op literatuuronderzoek, de OIE (Office International des Épidémiologies) en expertkennis. Deze basis voor de gevareninventarisatie is waar mogelijk aangevuld met literatuur gevonden door BuRO, ook met niet-infectieuze gevaren voor de diergezondheid. In de literatuur is voornamelijk gezocht naar gevaren gerelateerd aan de welzijnsconsequenties, die zijn beschreven in paragraaf 8.2.2.3, dus bijvoorbeeld naar oorzaken voor luchtwegproblemen bij (gehouden) edelherten.

Pathogenen

Edelherten kunnen besmet raken met een breed scala aan ziekteverwekkers. Ziekteverwekkers bestaan uit bacteriën, virussen en parasieten. De meest relevante bacteriën, virussen en parasieten voor edelherten voor de welzijnsconsequenties uit paragraaf 8.2.2.3 (WLR, 2015) worden hieronder beschreven. Het is dus geen volledige lijst van de mogelijke pathogenen die kunnen voorkomen bij edelherten. De welzijnsconsequenties (ziektebeelden), met andere woorden het effect op de edelherten als gevolg van deze pathogenen, worden omschreven in paragraaf 8.2.2.3.

Infectieus

Problemen met de gezondheid met een infectieuze oorzaak zijn vaak het gevolg van een verstoring van het evenwicht tussen de aanwezige besmettingsdruk in de dierenpopulatie en de weerstand van deze dieren. De besmettingsdruk kan toenemen bij binnenhuisvesting. Bij kalveren kan er sprake zijn van een verminderde weerstand als de biestvoorziening niet toereikend is (geweest). Als edelherten veel stress ervaren of als er sprake is van een inadequaat rantsoen of onvoldoende opname van het voer, kan dit voor dieren van alle leeftijden voor een verminderde weerstand zorgen (WLR, 2015). Ook het onderhouden van een adequate hygiëne is van belang bij het verlagen van de besmettingsdruk.

In Zwitserland is er gekeken naar de oorzaken van sterfte onder gehouden herten (Sieber et al., 2010). Hieruit bleken bacteriën en long/maagdarm parasieten de meest voorkomende oorzaken van sterfte van infectieuze aard. Vanuit onderzoek gedaan naar de belangrijkste ziekteverwekkers voor gehouden edelherten in Nederland, die daadwerkelijk effect hebben op de gezondheid van het dier, is een lijst met belangrijkste pathogenen voor edelherten opgesteld (DWHC, 2015) en ook hierin nemen bacteriën een belangrijke plek in.

Bacteriën

De belangrijkste pathogenen voor gehouden edelherten zijn bacteriële ziekteverwekkers namelijk het tuberculose complex en *Yersinia spp.* (DWHC, 2015).

Mycobacterium tuberculosis complex

Tuberculose bij herten wordt veroorzaakt door infectie met soorten binnen het *Mycobacterium tuberculosis*-complex. De bacterie verspreidt via aerosolen direct van dier naar dier. Ook kan het verspreiden via een gedeelde voedselbron, of tijdens 'grooming' (Mackintosh et al., 2002). Als de herten geïnfecteerd zijn is er vaak sprake van een langzame progressie van de ziekte en kunnen de dieren vaak lang klinisch gezond lijken (Hanlon, 2011).

Mycobacterium avium subsp. Paratuberculosis

Paratuberculose, veroorzaakt door *Mycobacterium avium subsp. Paratuberculosis*, veroorzaakt ziekte bij herkauwers waaronder edelherten. Edelherten ontwikkelen vaak snel ziekteverschijnselen, vooral bij jonge dieren (Mackintosh et al., 2002; Pieterse et al., 2010). Dieren scheiden *M. paratuberculosis* uit in de ontlasting en via deze route vindt transmissie plaats, bijvoorbeeld als er sprake is van contaminatie van het drinkwater of van de tepels van de hinds met ontlasting (Mackintosh et al., 2002). Hygiëne speelt hierbij een belangrijke rol.

Yersinia

Edelherten geïnfecteerd met de bacterie *Yersinia pseudotuberculosis* kunnen grote hoeveelheden van de bacterie uitscheiden in hun ontlasting waardoor de infectie snel kan verspreiden binnen de groep. Hygiëne speelt hierbij een belangrijke rol. Vaak worden de herten tijdens de eerste winter besmet, maar laten dan niet altijd verschijnselen zien (Mackintosh et al., 2002; Hanlon, 2011). Besmetting vindt plaats bij eten of drinken van infectieus materiaal (Deer Industry New Zealand, 2023). Ook kunnen herten drager zijn en kan de bacterie terug gevonden worden in de ontlasting van gezonde herten. Stressvolle gebeurtenissen zoals spenen, onvoldoende voeding, een te hoge bezettingsgraad en het hanteren door de houder (of andere mensen) kunnen klinische ziekte tot gevolg hebben (Mackintosh et al., 2002; Hanlon, 2011).

Pasteurella multocida en Mannheimia (was Pasteurella) haemolytica

Deze pathogenen zijn beide aerobe, niet spoorvormende bacteriën en komen veelvuldig voor in het milieu en in de luchtwegen. Edelherten, maar voornamelijk damherten zijn gevoelig voor deze bacteriën en er kunnen uitbraken ontstaan (Mackintosh et al., 2002; Howerth et al., 2018).

Naast bovenstaande pathogenen wordt in het DWHC rapport (DWHC, 2015) voor edelherten *Brucella abortus* nog genoemd. Nederland heeft sinds 1999 de officiële brucellose-vrij status verkregen⁶, dus dit gevaar wordt als niet relevant beschouwd.

De volgende bacteriën zijn geïdentificeerd naar aanleiding van literatuuronderzoek, rekening houdend met de geïdentificeerde welzijnsconsequenties (zie 8.2.2) (WLR, 2015).

Clostridium

Infecties met *clostridium* kunnen ontstaan door bv. plotselinge diëetveranderingen of verwondingen. Er ontstaan dan toxinen die in de bloedbaan komen. (Hanlon, 2011). Er kan gekozen worden voor een vaccinatie (vaak bij het spenen) die dan jaarlijks herhaald dient te worden.

Fusobacterium necrophorum

Deze bacterie bevindt zich wijdverspreid in de omgeving en ook voornamelijk in de bodem. De bacterie dringt het lichaam van de edelherten binnen via beschadigde huid of slijmvliesen. Als er sprake is van stress, bijvoorbeeld door overbezetting, is de kans op infectie groter (Mackintosh et al., 2002; Deer Industry New Zealand, 2023). Omdat de bacterie overal in de omgeving voorkomt is het ter preventie van infectie belangrijk dat de binnenhuisvesting en faciliteiten voor hanteren (bijvoorbeeld de crush) een goed ontwerp hebben zodat de kans op verwonding miniem is en dat deze schoon zijn (Deer Industry New Zealand, 2023). Koude en natte omstandigheden kunnen de kans op een interdigitale (tussen de klauwen) infectie verhogen (Mackintosh et al., 2002).

⁶ https://www.gddiergezondheid.nl/diergezondheid/dierziekten/brucella-abortus?sc_database=web

Virussen

In het DWHC rapport (DWHC, 2015) worden enkele virussen genoemd in de lijst van belangrijke pathogenen, namelijk het blauwtong virus, Mond-en-klauwzeer-virus (MKZ), Bovine herpesvirus 1 (BoHV1) (Infectieuze Bovine Rhinotracheïtis, IBR) en Bovine virale diarree (BVD) virus. Op het moment van schrijven is Nederland vrij van MKZ en wordt dit virus als niet relevant gevaar voor deze risico-beoordeling beschouwd. In het najaar van 2023 is er een uitbraak van het blauwtongvirus gaande in Nederland. Ook edelherten zijn gevoelig, maar vertonen geen klinische verschijnselen (Hanlon, 2011). Zowel BVD als IBR is aangetoond bij edelherten (Snijdelaar & van de Klink, 2002), maar de dieren vertonen geen klinische verschijnselen. Deze gevaren worden dus ook als niet relevant beschouwd.

Parasieten

Omdat kalveren gevoelig zijn voor worminfecties, worden zij ontwormd bij het spenen (herfst) en bij het begin van het eerstvolgende weideseizoen (lente) (WLR, 2015). Endoparasieten kunnen voornamelijk in de eerste twee levensjaren ziekte en dus welzijnsaantasting tot gevolg hebben bij gehouden edelherten en dan voornamelijk tussen de 6 en 12 maanden oud (Sieber et al., 2010).

Longworm

De meest voorkomende parasiet bij gehouden (edel)herten is de longworm (*dictyocaulus* spp.) (Haigh et al., 2002). De volwassen longwormen leggen eitjes die bijna direct uitkomen. Deze larven bewegen zich via de luchtpijp naar de bek, worden daar ingeslikt en vervolgens uitgescheiden via de mest. Deze larven infecteren andere edelherten tijdens het grazen (Taylor et al., 2015b). Met name kalveren zijn gevoelig voor longworm (Hanlon, 2011).

Maagdarmwormen

Naast longworm kunnen *Ostertagia* type maagdarmwormen gezondheidsproblemen en dus welzijnsaantasting veroorzaken bij edelherten, ook wel de bruine lebmaagworm genoemd. De eitjes worden uitgescheiden in de mest, waaruit de larven zich ontwikkelen en worden opgenomen door de herten tijdens het grazen (Deer Industry New Zealand & NZ Deer Farmers Association, 2020).

Cryptosporidium

Cryptosporidium is een andere parasiet die voorkomt bij herkauwers zoals edelherten, vooral ook als de edelherten op een weide worden gehouden waar eerder koeien hebben gelopen (FAWC, 2013). Cryptosporidiose wordt veroorzaakt door *Cryptosporidium parvum*, een eencellige parasiet en is niet gastheer specifiek. Besmetting vindt plaats door het opnemen van oöcysten die worden uitgescheiden in de mest van reeds geïnfecteerde herten. Cryptosporidiose is erg besmettelijk en kan zich dan ook snel verspreiden (Hanlon, 2011).

Leverbot

Mogelijk hebben Nederlandse gehouden edelherten ook een kans op het verkrijgen van leverbot (Visser et al., 2015), vooral als ze worden gehouden in een vochtige omgeving (Sieber et al., 2010). Over het algemeen zijn de herten echter zeer resistent (Snijdelaar & van de Klink, 2002) en wordt dit als een niet relevant gevaar beschouwd.

Niet-Infectieus

Ectoparasieten

Ectoparasieten zoals bijvoorbeeld luizen en teken bevinden zich buiten het lichaam van het edelhart in de vacht of op de huid (WLR, 2015; Green, 2016). Ectoparasieten die voorkomen bij herten zijn voornamelijk teken (WLR, 2015), maar ook luizen en bijvoorbeeld runderhorzels kunnen een probleem vormen (Hanlon, 2011; Green, 2017).

Management

Het houden van herten trekt vaak mensen die nieuw zijn in het veld van de veehouderij (FAWC, 2013) en daardoor mogelijk expertise missen. Niet alleen over edelherten als diersoort, maar ook over het runnen van een veehouderijbedrijf. Daarnaast is ook binnen de diergeneeskundige wereld weinig kennis over

edelherten en zijn er weinig geregistreerde medicijnen ter behandeling beschikbaar (via cascade-regeling wel, maar lange wachttijd). Het missen van expertise en het gebrek aan kennis bij dierenartsen kan een gevaar opleveren voor de diergezondheid van de edelherten, bijvoorbeeld als infecties niet tijdig opgemerkt op behandeld worden.

Preventieve maatregelen zijn, net zoals bij andere landbouwhuisdieren, van belang om ziekte bij edelherten te voorkomen. Er valt hierbij te denken aan het bewaken van de bioveiligheid (FAWC, 2013) onder andere door de binnenhuisvesting, de hertendwang/crush en andere materialen goed schoon te maken na gebruik, nieuwe dieren niet direct bij de kudde te plaatsen en het minimaliseren van persoonsverkeer en voertuigen op het bedrijf (Deer Industry New Zealand, 2023). Ook preventieve maatregelen in de vorm van weidemanagement, een niet te hoge bezettingsgraad en kalveren, jaarlingen en verplaatste (en dus gestreste) dieren ontwormen (Sobry, 2001) zijn belangrijk. Ook is het belangrijk om andere vormen van stress te voorkomen, omdat dit de opgebouwde immuniteit tegen bijvoorbeeld endoparasieten kan compromitteren (Taylor et al., 2015b; Deer Industry New Zealand & NZ Deer Farmers Association, 2020). Daarnaast is het van belang dat de edelherten goede voeding met een juiste nutriëntensamenstelling krijgen (Deer Industry New Zealand & NZ Deer Farmers Association, 2020).

Ingrepen

Vanwege veiligheid en ter voorkoming van het verwonden van andere herten, wordt vaak vlak voor het begin van de bronst het gewei van de bok verwijderd (Hanlon, 2011; FAWC, 2013; WLR, 2015). Hiervoor dienen de dieren geïmmobiliseerd te worden. Dit gebeurt middels een hertendwang of crush. Om de dieren hierin te krijgen dienen deze eerst van de kudde geïsoleerd te worden en vervolgens geleid te worden richting deze faciliteiten. Het is belangrijk dat dit op een correcte manier gebeurt door ervaren personeel (WLR, 2015). Als er geen geschikte hertendwang voor de bokken is (niet voldoende groot), dan worden de bokken gesedeerd en wordt hun gewei in het veld verwijderd (Smit, 2021).

Vaak geven houders de geboren kalveren tussen 12 uur en 36 uur na de geboorte een oormerk⁷ en worden de kalveren gewogen (Hanlon, 2011).

Doden op het primaire bedrijf

Houders van herten mogen deze dieren op het bedrijf zelf doden en afvoeren ter destructie of slachten voor eigen consumptie. Hierbij moet onnodig lijden van de dieren worden voorkomen en het dier moet bedwelmd worden. De persoon die het dier doodt, moet aantoonbare kennis en vaardigheden bezitten om het doden humaan en doeltreffend uit te voeren⁸. Er zijn verschillende methoden toegestaan om een edelhert op het bedrijf te doden. De eerste methode is het hert fixeren, bedwelmen met een schietmasker en vervolgens verbloeden door middel van een halssnede of doden door middel van pithing (beschadiging van het weefsel van het centrale zenuwstelsel en het ruggenmerg met een lang en staafvormig, in de schedelholte ingebracht instrument). Als het hert wordt gedood door middel van pithing mag het niet meer voor humane consumptie verwerkt worden en dient ter destructie afgevoerd te worden. Een tweede mogelijkheid is het edelhert verdoven door gebruik te maken van een verdovingsgeweer. Hierbij dient een dierenarts toezicht te houden op dit proces. Vervolgens wordt het hert gedood door verbloeden via halssnede of pithing. Een laatste methode is het doden van het edelhert met een vuurwapen met vrij projectiel. Dit moet een kopschot zijn. Voor het gebruik van een schietmasker, een verdovingsgeweer en voor een vuurwapen dient de gebruiker de juiste vergunning van de politie te bezitten⁹. Ook hier moet het dier afgevoerd worden ter destructie.

⁷ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R2035&from=NL>

⁸ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009R1099&from=NL>

⁹ <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/wild/herten-doden>

Vaak wordt er gekozen voor een kopschot, maar als de afstand tot het doeldier ver is kan ook gekozen worden voor een nekschot, maar dit kan mogelijk leiden tot een minder snelle dood (Goddard, 2019). Bij alle vormen is het nodig dat de degene die de handeling uitvoert ervaren is. Overigens wordt er steeds minder vaak gekozen voor doden op het primaire bedrijf (WLR, 2015).

8.2.1.4 Normaal gedrag

Blootstelling van edelherten aan stressvolle situaties is inherent aan het houden van deze dieren voor de productie van vlees. Herten zijn vluchtdieren en zijn snel gestrest of angstig (Hanlon, 2011). Voorbeelden van stress/angst triggers zijn onbekende situaties (mens, hond), hergroeperen van dieren, het spenen, of het bijeenbrengen van dieren voor transport en het transport zelf. Als de dieren de mogelijkheid hebben zich aan te passen aan deze stressvolle gebeurtenissen door het inzetten van hun natuurlijk gedrag, dan kunnen zij hiermee omgaan ('coping'). Het minimaliseren van stress bij herten blijft heel belangrijk en is onderdeel van goed management (Snijdelaar & van de Klink, 2002).

Edelherten zijn sociale dieren en van nature hiërarchisch. Tijdens het bronstseizoen vormen edelherten groepen bestaande uit beide geslachten, terwijl buiten deze periode hinds en bokken apart van elkaar leven. Het isoleren van een dier van de kudde is een angstig moment voor het hert en die kan in paniek raken. Het is daarom van belang het isoleren van dieren van de kudde zoveel mogelijk te beperken (Mattiello, 2009; WLR, 2015).

Het mengen van voor elkaar onbekende herten kan zorgen voor onrust en antagonistisch gedrag (Mattiello, 2009; WLR, 2015; New Zealand Minister of Agriculture, 2018). Het kan goed zijn om ervoor te kiezen jonge hinds apart te huisvesten van oudere hinds om zo onder andere het opzettelijk treiteren/pesten van de jongere hinds door de oudere hinds te voorkomen (Hanlon, 2011). Ook is het af te raden nieuwe dieren te introduceren in bestaande groepen (Goddard, 2019).

Het voorzien in beschutte plekken is met name van belang tijdens het geboorteseizoen. Hinds verbergen hun kalveren de eerste twee weken en bezoeken hen regelmatig voor het voeden (Mattiello, 2009; New Zealand Minister of Agriculture, 2018).

Het spenen van de kalveren, het scheiden van de moeder, vindt meestal voorafgaand aan het bronstseizoen plaats op een leeftijd van 3-4 maanden. Vaak worden de kalveren dan gewogen, ontwormd en eventueel gevaccineerd (Hanlon, 2011; Smit, 2021). Vanwege management redenen (onder andere gevaar van bokken tijdens bronst) gebeurt dit eerder dan in de natuur, waar het kalf meestal tot 7 maanden bij de moeder blijft drinken (Government, 2018; Smit, 2021).

Een andere behoefte van herten is zoelen, het onderdompelen in water/modder. Dit doen ze om ectoparasieten te verwijderen en om af te koelen als het warm is. Bokken laten dit gedrag ook tijdens de bronst zien om op deze manier hun territorium af te bakenen (Mattiello, 2009).

De nabijheid van mensen is een stressor voor edelherten, alhoewel ze na verloop van tijd wel kunnen wennen aan (de aanwezigheid van) mensen (Mattiello, 2009; Goddard, 2019; Dixon et al., 2021). Dit kan worden gestimuleerd door opeenvolgende positieve ervaringen met mensen bijvoorbeeld door middel van voeren (Janiszewski et al., 2016). Edelherten nemen bovendien de routine binnen de houderij waar. Veranderingen hierin zoals vreemde bezoekers of voertuigen worden als stressor ervaren (New Zealand Minister of Agriculture, 2018). Hoe makkelijk de dieren te hanteren zijn heeft te maken met de leeftijd van de herten, eerdere ervaringen, de kennis en kunde van de verzorger en de geschiktheid van de locaties en middelen (Hanlon, 2011). Herten zijn vluchtdieren en zullen door onbekende prikkels direct proberen weg te komen (WLR, 2015). Op Nederlandse edelhertenhouderijen zijn bezoekers vaak welkom (Smit, 2021) en dit kan zorgen voor onrust en angst bij de edelherten (Dixon et al., 2021).

8.2.1.5 Samenvatting gevareninventarisatie

Veel gevaren kunnen gekoppeld worden aan het management van de veehouder. Edelherten zijn minder gedomesticeerd dan reguliere landbouwhuisdieren. Kennis van de behoeften en het gedrag van edelherten is daarom belangrijk. Hierin is het van belang dat er wordt gekozen voor een passend ontwerp van de huisvesting en faciliteiten voor het hanteren. Daarnaast is het van belang ervoor te zorgen dat er zo min mogelijk factoren aanwezig zijn die stress kunnen veroorzaken, ook omdat deze een belangrijke invloed kunnen hebben op de weerstand van de herten en dus het ontstaan van gezondheidsproblemen.

8.2.1.6 Gevaren en welzijnsconsequenties

In de deskstudie van (WLR, 2015) zijn gevaren aangegeven die kunnen bijdragen aan het ontstaan van de welzijnsconsequenties beschreven in paragraaf 8.2.2. In Tabel 8.2 zijn deze gekoppeld aan de geïnventariseerde welzijnsconsequenties in deze zelfde deskstudie. Deze gevaren zijn aangevuld met die gevonden in de literatuur. De lijst is niet uitputtend, er kunnen meer welzijnsconsequenties ontstaan door de geïdentificeerde gevaren en er zijn meer gevaren. In paragraaf 8.2.2 worden de welzijnsconsequenties verder toegelicht. Tabel 8.2 laat duidelijk zien dat vele gevaren meerdere welzijnsconsequenties tot gevolg kunnen hebben.

Tabel 8.2 Relatie tussen gevaren (rijen) en welzijnsconsequenties (kolommen) voor edelherten in Nederland op het primaire bedrijf

Gevaar	Welzijnsconsequentie																								
	Verminderde voeropname	Verminderde wateropname	Hyperthermie	Kreupelheid	Huidbeschadiging/zwelling	Open verwondingen	Botbreuken	Elektrische stroomstoot	Dystocia	Milde infectieuze luchtwegen	Ernstige infectieuze luchtwegen	Diarree	Vergiftigingen	Endoparasieten	Ectoparasieten	Uitzichtloos lijden	Afzagen gewei	Verdoven met fixatie	Doden primair bedrijf	Sociale stress	Het verstoten kalf	Beperkt gedragsrepertoire	Angst omgeving/mensen	Fence pacing ¹⁰	
Goede voeding																									
Te weinig aanbod/beschikbaarheid	x	x																							x
Kwaliteit (o.a. nutriënten gebrek)	x	x		x																					x
Niet voldoen aan behoefte/levensfase	x	x																							
Te veel koolhydraatrijk voedsel								x																	
Abrupte voerveranderingen													x												
Inadequate biestvoorziening										x	x	x		x											
Goede huisvesting																									
Bezettingsgraad te hoog/beperkte ruimte	x				x	x	x		x											x	x				x
Klimaat (temperatuur, luchtvochtigheid, ventilatie, wind, zonnestraling etc.)			x																						
Onvoldoende beschutting/schaduw	x	x								x										x	x				
Ongeschikte huisvesting ¹¹					x	x	x	x					x							x		x			x
Hygiëne												x			x										
Goede gezondheid																									
Kopergebrek				x																					
Gezondheidsproblemen	x																								
Geen ontworming														x											
Onvoldoende monitoring gezondheid					x					x	x	x		x	x	x									

¹⁰ Fence pacing is een term dat het heen en weer lopen langs de afrastering beschrijft. Dit is niet zozeer een welzijnsconsequentie, dan wel een dierindicator voor stress met vele oorzaken. In deze tabel is getracht weer te geven welke mogelijke oorzaken een rol kunnen spelen in het ontstaan van dit gedrag. Zie ook 8.2.2.4.

¹¹ Hieronder vallen: ongeschikte/onvoldoende hoge afrastering, uitsteeksel, geen loshangende elektrische draden/looddragende verf, geen modderbad, geen vluchtweg.

Welzijnsconsequentie

Gevaar	Welzijnsconsequentie																							
	Verminderde voeropname	Verminderde wateropname	Hyperthermie	Kreupelheid	Huidbeschadiging/zwelling	Open verwondingen	Botbreuken	Elektrische stroomstoot	Dystocia	Milde infectieuze luchtwegen	Ernstige infectieuze luchtwegen	Diarree	Vergiftigingen	Endoparasieten	Ectoparasieten	Uitzichtloos lijden	Afzagen gewei	Verdoven met fixatie	Doden primair bedrijf	Sociale stress	Het verstoten kalf	Beperkt gedragsrepertoire	Angst omgeving/mensen	Fence pacing ¹⁰
Onjuiste techniek/middelen/gebrek aan vaardigheid																x	x	x					x	
<i>Mycobacterium tuberculosis-complex</i>									x	x														
<i>Mycobacterium avium subsp. Paratuberculosis</i>												x												
<i>Yersinia</i>												x												
<i>Clostridium</i>												x												
<i>Fusobacterium necrophorum</i>				x																				
<i>Pasteurella multocida</i>									x	x														
<i>Mannheimia haemolytica</i>									x	x														
Longworm									x	x														
<i>Ostertagia spp</i>												x												
<i>Cryosporidium</i>												x												
Ectoparasieten																								
Normaal gedrag																								
Mengen van onbekende dieren				x	x																x			
Veel onrust op het bedrijf ¹²				x	x	x	x	x															x	
Spenen																					x			

¹² Bezoekers, andere dieren, weinig routine in dagelijkse gebeurtenissen, harde geluiden etc.

8.2.2 Gevarenkarakterisatie

In Tabel 8.3 is een overzicht weergegeven van de ernst, duur, impact en prevalentie van de welzijnsconsequenties (WLR, 2015). De welzijnsconsequenties dienen gelezen te worden als: “ongerief ten gevolge van”. De prevalenties van alle welzijnsconsequenties in de Nederlandse praktijk situatie zijn onbekend. Een aanvullende literatuursearch heeft hier geen verandering in gebracht. Bij de scores voor edelherten is geen mate van zekerheid gegeven zoals wel is gedaan in latere expertsessies voor vleesvee, vleeskalveren, schapen en geiten.

Alleen de welzijnsconsequenties met een impact van 4 of hoger of een impact van 3 en zeer hoge (geschatte) prevalentie zijn meegenomen. Ongerief door hypothermie, verdoven zonder fixatie en angst voor mensen zijn daarom niet meegenomen in deze risicobeoordeling. Afzagen van het gewei is wel meegenomen vanwege de hoge ingeschatte blootstelling en het feit dat de bokken hiervoor gehanteerd/gefixeerd dienen te worden (zie Hanteren in het algemeen/fixeren).

Tabel 8.3 (bewerkt door BuRO); Schattingen van ernst, duur, impact van de welzijnsconsequenties bij edelherten. (WLR, 2015). DC = diercategorie, A = alle dieren, K = kalf, H = hinde, B = bok en ? =onbekend.

Welfare Quality	DC	Welzijnsconsequentie	Ernst	Duur	Impact	Prevalentie
Goede Voeding	A	Verminderde voeropname	4	1	4	?
	A	Verminderde wateropname	4	1	4	?
Goede huisvesting	A	Hyperthermie	4	1	4	?
Goede gezondheid	A	Kreupelheid	4	2	5	?
	A	Huidbeschadigingen/zwellingen	3	2	4	?
	A	Open verwondingen	4	1	4	?
	A	Botbreuken	4	1	4	?
	A	Elektrische stroomstoot	4	1	4	?
	HK	Dystocia	5	1	5	?
	A	Milde infectieuze luchtwegproblemen	3	2	4	?
	A	Ernstige infectieuze luchtwegproblemen	4	2	5	?
	A	Diarree	4	1	4	?
	A	Vergiftigingen	4	2	5	?
	A	Endoparasitaire aandoeningen	4	2	5	?
	A	Ectoparasitaire aandoeningen	3	2	4	?
	A	Uitzichtloos lijden	5	2	6	?
	B	Afzagen gewei	3	1	3	?
	A	Verdoven met fixatie	4	1	4	?
	A	Doden primair bedrijf	5	1	5	?
Normaal gedrag	A	Sociale stress (soortgenoten)	3	2	4	?
	HK	Het verstoten kalf	5	2	6	?
	A	Beperkt gedragsrepertoire	4	2	5	?
	A	Angst voor omgeving	4	1	4	?
	A	Fence pacing	4	2	5	?

8.2.2.1 Goede voeding

Verminderde voeropname

Op basis van de deskstudie en expert opinie van WLR (WLR, 2015) wordt het effect van een verminderde voeropname als ernstig gescoord en is de duur kort. De impact op het welzijn van het dier is daarom middel.

Verminderde voeropname beschrijft de situatie waarin het dier wel wil eten, maar dat dat om één of andere reden niet mogelijk is. Dit kan bijvoorbeeld het gevolg zijn van onvoldoende aanbod, door een hoge bezettingsgraad van het weiland (Mattiello, 2020) of door gezondheidsproblemen. Ongerief als gevolg van een verminderde voeropname bestaat uit stress, frustratie en honger (WLR, 2015). Ook kan het zijn dat er onvoldoende beschutting is, waardoor de herten zich niet veilig genoeg voelen om te voederen (Goddard, 2019).

Bij het bepalen van de juiste hoeveelheid voedsel dat daarnaast voldoet in nutriëntenbehoefte zijn er veel factoren waar rekening mee gehouden dient te worden. Te denken valt onder andere aan leeftijd, sekse, seizoensinvloeden (zowel weer, als ook seizoen) en gezondheidsstatus (New Zealand Minister of Agriculture, 2018). Het management van de veehouder speelt hierbij een belangrijke rol. Weinig ervaring van de houder kan leiden tot te weinig/slechte kwaliteit (bij)voeder (FAWC, 2013).

Of de hoeveelheid en kwaliteit voedsel voldoet is te monitoren aan de body condition score (BCS) van de edelherten (Hanlon, 2011; New Zealand Minister of Agriculture, 2018). Bij het bepalen van de BCS wordt er gekeken naar spier- en vethoeveelheid rondom het bekken en heupgebied (Hanlon, 2011). Bij bezoeken aan edelhertenhouderijen in Nederland waren er geen dieren met een lage BCS (Smit, 2021). Omdat een edelhert ook minder kan gaan eten door gezondheidsproblemen, is een te lage BCS niet altijd het gevolg van te weinig of kwalitatief slecht voedsel. Het is wel een signaal van mogelijk verminderd welzijn.

Ongeschikte bijvoeding (bijvoorbeeld te koolhydraatrijk) of abrupte veranderingen in het dieet kunnen leiden tot pensacidose (Sieber et al., 2010). Een klinisch verschijnsel hiervan is een verminderde voeropname, naast verminderde activiteit, niet meer kunnen staan en soms zelfs sterfte (Hanlon, 2011). In een Zwitsers onderzoek (Sieber et al., 2010) naar oorzaken van sterfte onder gehouden edelherten was pensacidose de tweede niet-infectieuze doodsoorzaak na trauma. Vaak zijn het de dominante dieren die hier last van krijgen, omdat zij het meeste van het gesupplementeerde (koolhydraatrijke) voedsel tot zich nemen (Hanlon, 2011).

Verminderde wateropname

Op basis van de deskstudie en expert opinie van WLR (WLR, 2015) wordt het effect van een verminderde wateropname als ernstig gescoord en is de duur kort. Hieruit volgt een middelmatige impact op het welzijn van het dier.

Verminderde wateropname beschrijft de situatie waarin het dier wel wil drinken, maar dat dat om één of andere reden niet mogelijk is. Ongerief als gevolg van verminderde wateropname bestaat uit dorst, stress, frustratie en uitdroging. Uiteindelijk kan dit zelfs leiden tot sterfte (WLR, 2015). De behoefte van een dier kan wisselen per levensfase. Zo hebben lacterende hinds en bokken in de bronst een verhoogde behoefte. Ook is deze afhankelijk van het seizoen. Bij warm weer is de behoefte hoger (New Zealand Minister of Agriculture, 2018). Net zoals voor verminderde voeropname geldt dat onvoldoende beschikbaarheid van water, van daarnaast goede kwaliteit, kan zorgen voor een verminderde opname (WLR, 2015).

8.2.2.2 Goede huisvesting

Hyperthermie

Op basis van de deskstudie en expert opinie van WLR (WLR, 2015) wordt het effect van een hyperthermie als ernstig gescoord en is de duur kort. Hieruit volgt een middelmatige impact op het welzijn van het dier.

In het geval van hyperthermie is er sprake van een verhoogde lichaamstemperatuur door externe weersomstandigheden. Vooral een hoge temperatuur in combinatie met een hoge luchtvochtigheid spelen hier een grote rol. Het dier ervaart stress en/of benauwdheid (WLR, 2015), ook wel genoemd hittestress. Herten laten bij een temperatuur van 25°C en een relatieve luchtvochtigheid van 60% milde tekenen van hittestress zien. Dit zijn een verhoogde ademhaling, verminderde activiteit en meer drinken. Wordt de hittestress ernstiger dan gaan de edelherten hijgen, dus met open bek en met een uitgestrekte tong als zeer ernstig. Helpen deze gedragingen niet om af te koelen, dan kunnen de herten sterven (New Zealand Minister of Agriculture, 2018).

Op de meeste bedrijven in Nederland beschikken de edelherten over de mogelijkheid tot zoelen (modderbaden) en is er voldoende schaduw beschikbaar (Smit, 2021). Deze opties zijn ondersteunend in het voorkomen van hittestress en kunnen het ongerief dat edelherten in de vorm van hittestress verminderen.

8.2.2.3 Goede gezondheid

Als herten zich niet goed voelen scheiden ze zich af van de kudde, gaan heen en weer lopen langs de afrastering (fence pacing) of zijn lethargisch. Vaak worden zieke herten weggejaagd van de kudde als ze proberen weer aan te sluiten (New Zealand Minister of Agriculture, 2018).

Er zijn weinig/geen gegevens bekend over de prevalentie van ziekteverwekkers bij gehouden edelherten in Nederland en ook niet over het voorkomen van ziekten als gevolg van deze verwekkers. Door de onderzoekers van DWHC (2015) is gesproken met NVWA toezichthouders die zowel AM (ante mortem)-keuring als PM (post mortem) keuring verrichten. Als er afkeuringen plaatsvinden gaat dit meestal om transport- of vechtschade. Heel af en toe leiden oude longlaesies tot deelafkeur (afkeur van een gedeelte (in dit geval de longen) van het karkas), de oorzaak daarvan is onbekend. Aangezien het maag-darm pakket niet wordt geopend is er geen informatie over het voorkomen van endoparasieten (DWHC, 2015).

Kreupelheid

Op basis van de deskstudie en expert opinie van WLR (WLR, 2015) wordt het effect van kreupelheid als ernstig gescoord en is de duur middel. Hieruit volgt een hoge impact op het welzijn van het dier. Bij kreupelheid is er sprake van een afwijkende locomotie. Het dier heeft een onregelmatige gang en probeert de poot of poten minder te belasten. Het belasten van de poot is pijnlijk. De dieren lopen minder, waardoor ze minder toegang tot eten en drinken hebben en meer moeite hebben met het vermijden van negatieve interacties met andere dieren (WLR, 2015).

Kreupelheid bij herten kan wijzen op klauwbevangenheid, traumatisch letsel of spieraandoeningen (Van Mael, 2020). Kopergebrek, waar herten erg gevoelig voor zijn, veroorzaakt gewrichtsproblemen (WLR, 2015) en kan een wankele gang in de achterhand tot gevolg hebben (Van Mael, 2020). Vlucht-pogingen kunnen tot verwondingen leiden, waarmee er een porte d'entrée kan ontstaan voor ziekteverwekkers (WLR, 2015; New Zealand Minister of Agriculture, 2018). Bevindt de verwonding zich aan de poot of klauwen dan kan dit kreupelheid veroorzaken door infectie, dan wel zwelling of een botbreuk (WLR, 2015). Een pathogeen dat bij edelherten kreupelheid kan veroorzaken door een infectie aan de poten is *Fusobacterium necrophorum*. Deze bacterie komt niet vaak voor bij herten, maar als er een uitbraak is kan er sprake zijn van hoge morbiditeit en zelfs mortaliteit (Deer Industry New Zealand, 2023). Door op een vakkundige manier om te gaan met de herten kunnen vluchtpogingen, en daarmee mogelijke verwondingen, worden beperkt (Hanlon, 2011). Trauma door ongeschikte inrichting van de stal of verblijfruimte, met harde vloeren of scherpe uitsteeksels, is een andere mogelijke oorzaak voor kreupelheid (WLR, 2015).

Huidbeschadigingen en zwellingen, open verwondingen en botbreuken

Aangezien er aan deze welzijnsconsequenties vergelijkbare onderliggende gevaren ten grondslag liggen zijn deze samengevoegd in deze paragraaf.

Op basis van de deskstudie en expert opinie van WLR (WLR, 2015) wordt het effect van huidbeschadigingen en zwellingen als matig gescoord en is de duur middel. Hieruit volgt een middelmatige impact op het welzijn van het dier. Voor open verwondingen en botbreuken wordt het effect als hoog gescoord en is de duur kort. Hieruit volgt een middelmatige impact op het welzijn van het dier.

Bij een zwelling is er een verdikking van weefsel door een onderhuidse beschadiging en vaak is er sprake van een ophoping van vocht. Is er sprake van een huidbeschadiging, dan zijn er kale plekken te zien. In beide situaties is de huid intact. Is de huid niet meer intact dan is er sprake van een open verwonding en kan er sprake zijn van bloedverlies. In alle gevallen ervaart het edelhert pijn. Bij een open verwonding ontstaat er een porte d'entrée voor ziekteverwekkers. Dit kan leiden tot gezondheidsproblemen (WLR, 2015).

Een te hoge bezettingsgraad, voornamelijk tijdens het hanteren van de dieren in de binnenruimtes, kan zorgen voor stress en verwonding (New Zealand Minister of Agriculture, 2018), omdat dieren agressie naar elkaar kunnen gaan vertonen (Hanlon, 2011).

Men spreekt van een botbreuk als de continuïteit van het bot onderbroken is. Het ongerief bestaat uit pijn. Daarnaast kan een botbreuk van bijvoorbeeld een poot ervoor zorgen dat het dier minder makkelijk beweegt (pijn door belasting) en daardoor minder kan eten en drinken, niet meer kan vluchten bij externe prikkels en negatieve interacties met soortgenoten niet meer uit de weg kan gaan. Dit zorgt naast de pijn voor stress (WLR, 2015).

Als herten individueel worden gescheiden van de kudde kan dit tot extreem zelf beschadigend gedrag leiden in een poging te vluchten. Als dieren met enkele bekende dieren worden gescheiden van de kudde is dit minder stressvol (Goddard, 2019).

Tot slot is net als bij kreupelheid een niet passende huisvesting (inclusief afrastering) en het onjuist omgaan met de herten een belangrijke oorzaak voor trauma met als gevolg huidbeschadigingen en zwellingen, verwondingen en botbreuken.

Er zijn geen gegevens over de prevalentie (het voorkomen) van de hiervoor genoemde welzijnsconsequenties bij edelherten (WLR, 2015). Wel is het zo dat, ondanks dat gekweekte edelherten nauwelijks worden afgekeurd bij AM- dan wel PM keuring, als ze wel worden afgekeurd dit vaak gaat om schade door onder andere vechten (DWHC, 2015). Dit laatste is echter niet één op één te relateren aan de situatie op het primaire bedrijf.

Elektrische stroomstoot

Op basis van de deskstudie en expert opinie van WLR (WLR, 2015) wordt het effect van een elektrische stroomstoot als ernstig gescoord en is de duur kort. Hieruit volgt een middelmatige impact op het welzijn van het edelhert. Het effect op het dier bestaat uit angst, pijn en kan leiden tot sterfte van het dier.

Het is belangrijk rekening te houden met de behoefte van herten om te knagen bij het inrichten van de binnenruimtes en te zorgen dat elektrische installaties en bedradingen niet bereikbaar zijn. Mogelijk staat de afrastering van de weides onder stroom en kan dit ook een oorzaak zijn van een elektrische stroomstoot. Of dit voorkomt in Nederland is echter onbekend.

Dystocia

Op basis van de deskstudie en expert opinie van WLR (WLR, 2015) wordt het effect van dystocia als zeer ernstig gescoord en is de duur kort. Hieruit volgt een hoge impact op het welzijn van de hinde. Daarnaast kan stress rondom het afkalven leiden tot het verstoten van het kalf met welzijnsconsequenties voor het kalf tot gevolg (zie verderop).

Dystocia is een term die moeilijkheden rondom het afkalven omvat. Assistentie bij de partus van herten kan leiden tot verstoten van het kalf (WLR, 2015). Vlak voor het afkalven zal de hinde afstand nemen van de kudde om in isolatie te kunnen afkalven (Hanlon, 2011). Hinderes willen zich kunnen verbergen en daarom is vegetatie van belang (Asher, 2019). Het verstoren van de hinde tijdens het afkalven kan veel stress bij de hinde veroorzaken (WLR, 2015).

Drachtige hinderes met een BCS van 4 of meer en een algemeen slechtere conditie hebben meer kans op het ervaren van moeilijkheden rondom het afkalven (Hanlon, 2011; New Zealand Minister of Agriculture, 2018). Ook een hoge bezettingsgraad kan zorgen voor een langdurige en lastige bevalling (Asher, 2019).

In de meeste gevallen is er geen ingrijpen tijdens het afkalven nodig (Hanlon, 2011). In Nieuw-Zeeland is onderzoek gedaan naar het voorkomen van dystocia onder gehouden edelherten. Een percentage van 0.52% van de hinderes ervoer dystocia (Audigé et al., 2001). Er zijn geen cijfers bekend over het voorkomen van dystocia in Nederland (WLR, 2015).

(Infectieuze) luchtwegproblemen

Luchtwegproblemen kunnen infectieuze ofwel niet infectieuze oorzaken hebben en kunnen daarnaast wisselen in ernst. Om de variatie in ernst van deze welzijnsconsequentie weer te geven, is deze verdeeld in mild en ernstig.

Als dieren luchtwegproblemen doormaken is er vaak sprake van de volgende verschijnselen: hoesten, neusuitvloeiing, afwijkende ademhaling en koorts (WLR, 2015).

Mild

Op basis van de deskstudie en expert opinie van WLR (WLR, 2015) wordt het effect van milde (infectieuze) luchtwegproblemen als matig gescoord en is de duur middel. Hieruit volgt een middelmatige impact op het welzijn van het dier. Het verminderd welzijn dat wordt veroorzaakt door luchtwegproblemen bestaat uit koorts, pijn, en benauwdheid.

Ernstig

Op basis van de deskstudie en expert opinie van WLR (WLR, 2015) wordt het effect van ernstige (infectieuze) luchtwegproblemen als ernstig gescoord en is de duur middel. Hieruit volgt een hoge impact op het welzijn van het dier. Naast het ongerief dat bij milde luchtweginfecties wordt ervaren, kunnen ernstige luchtweginfecties ook leiden tot sterfte.

Longwormen kunnen bronchitis bij verschillende herkauwers, waaronder edelherten, veroorzaken. Verschijnselen die kunnen optreden zijn hoesten, neusuitvloeiing, longemfyseem, longontsteking en als er sprake is van een hevige infectie, kunnen de edelherten sterven (Pyziel et al., 2017). Zie de paragraaf over endoparasieten in 8.2.2.3. voor meer informatie.

Andere mogelijke infectieuze oorzaken zijn het tuberculose complex. Tuberculose heeft een langzame progressie, maar hoesten kan voorkomen bij bronchiale ziekte. Klinische verschijnselen worden vaak alleen gezien in de eindfase (Deer Industry New Zealand, 2023).

Pasteurella multocida en *Mannheimia* (was *Pasteurella*) *haemolytica* zijn bacteriën die in de omgeving en luchtwegen voorkomen (Mackintosh et al., 2002; Howerth et al., 2018). Bij wapitiherten zijn ernstige luchtweginfecties het gevolg en kan er sprake zijn van plotselinge sterfte (Mackintosh et al., 2002). Over het voorkomen en de ernst van deze infectie bij edelherten kan echter weinig informatie gevonden worden.

Diarree

Op basis van de deskstudie en expert opinie van WLR (WLR, 2015) wordt het effect van diarree als ernstig gescoord en is de duur kort. Hieruit volgt een middelmatige impact op het welzijn van het dier. Door diarree kan een dier grote hoeveelheden vocht verliezen. De welzijnsimpact door diarree kan bestaan uit lusteloosheid, verminderde eetlust, afwezige zuig(reflex) bij het kalf, dehydratie,

en hypothermie als er door een verminderde bloeddorstrooming onderkoeling ontstaat. Diarree kan infectieuze of niet infectieuze oorzaken hebben.

Paratuberculose is een chronische enteritis die veroorzaakt wordt door *Mycobacterium avium* subsp. paratuberculosis, die voorkomt bij onder andere gehouden edelherten. Bij volwassen dieren zijn diarree en wegwijnen verschijnselen (Van Mael, 2020). Bij jongere herten (8-15 maanden) zijn de verschijnselen ernstiger en kan een uitbraak zorgen voor een sterfte van 20%-30% (Mackintosh et al., 2002; Pieterse et al., 2010). In een pilot studie (Pieterse et al., 2010) is er onderzoek gedaan naar het voorkomen van paratuberculose onder gehouden herten in Nederland en is de prevalentie geschat. Op 4 van de 8 onderzochte bedrijven werden positieve dieren aangetroffen (gemiddeld 115 dieren per kudde). De prevalentie in de onderzochte positieve koppels varieerde van 4.8% tot 21.2%. Echter niet alle geïnfecteerde dieren vertonen verschijnselen met als gevolg een verminderd welzijn.

Ook een infectie met *Yersinia* veroorzaakt diarree en sterfte. Voornamelijk jonge dieren kunnen plotseling sterven als er sprake is van een uitbraak, maar oudere herten zijn niet uitgesloten (Food and Agriculture Organization, 1982; Deer Industry New Zealand, 2023). Tijdens een uitbraak zijn vaak 20% van de jonge dieren in een kudde getroffen. Aangezien stress ziekte kan verergeren is een belangrijke preventieve stap het voorkomen van stress bij de edelherten. Deze stress kan bijvoorbeeld ontstaan in het geval van onvoldoende (aanbod van) voedsel, voedsel met tekort aan nutriënten of onvoldoende bescherming tegen weersomstandigheden. Er is vaccinatie (voor het spenen) mogelijk, maar dit voorkomt de uitbraak van ziekte niet, maar zorgt voor een lagere mortaliteit (Deer Industry New Zealand, 2023).

Infecties met endoparasieten (zie ook verderop) kunnen ook diarree veroorzaken (Van Mael, 2020).

Niet-infectieuze oorzaken voor diarree hebben vaak te maken met voeding. Bij edelherten kan bijvoorbeeld diarree ontstaan na een grote inname van koolhydraatrijke en vezelarme voeding (vaak is dit bijgevoerde voeding) (FAWC, 2013).

Diarree is te herkennen aan een vervuilde achterhand (Van Mael, 2020) en dit kan gebruikt worden als dierindicator.

Vergiftiging

Op basis van de deskstudie en expert opinie van WLR (WLR, 2015) wordt het effect van vergiftiging als ernstig gescoord en is de duur middel. Hieruit volgt een hoge impact op het welzijn van het dier. Het effect van vergiftiging door lood kan leiden tot verminderde groei, geboorteafwijkingen en sterfte.

Herten hebben de neiging om te knagen. Als herten worden gehouden in stallen die niet ontworpen zijn voor herten, kan het voorkomen dat ze door het knagen aan de stalrichting of de omheining bepaalde giftige stoffen binnen krijgen (WLR, 2015). Ook kan het voorkomen dat er giftige planten in de graasweide staan, waar de dieren van kunnen gaan eten. Dit speelt vooral een rol als er te weinig voedsel is (Temple & Manteca, 2020). Er zijn geen gegevens bekend over óf en hoe vaak vergiftiging bij edelherten, door welke oorzaak dan ook, in Nederland voorkomt (WLR, 2015).

Endoparasitaire aandoeningen

Op basis van de deskstudie en expert opinie van WLR (WLR, 2015) wordt het effect van endoparasitaire aandoeningen als ernstig gescoord en is de duur middel. Hieruit volgt een hoge impact op het welzijn van het dier.

Een infectie met een endoparasiet kan leiden tot pijn, ziekte en zelfs sterfte (WLR, 2015). In een onderzoek in Zwitserland (Sieber et al., 2010) naar oorzaken voor sterfte bij gekweekte herten bleek dat er bij 85,7% van de onderzochte herten (ook levend) sprake was van een infectie met endoparasieten. Kalveren rond de speenleeftijd zijn het meest gevoelig (WLR, 2015), zo bleek ook uit het onderzoek in Zwitserland (Sieber et al., 2010), waarbij de prevalentie van endoparasieten significant hoger was dan bij jongere kalfjes en volwassen dieren.

Voorbeelden van endoparasieten bij edelherten zijn longworm, leverbot en *Cryptosporidium*.

Longworm (*Dictyocaulus* spp.) komt regelmatig voor bij gehouden edelherten (FAWC, 2013) en is de belangrijkste infectieuze oorzaak van sterfte bij gehouden herten in Zwitserland (Sieber et al., 2010), alhoewel er geen Nederlandse prevalentiegegevens bekend zijn. Klinische verschijnselen zijn verminderde eetlust, gewichtsverlies en moeite met ademen (Hanlon, 2011). Als edelherten hoesten is een besmetting met longworm vaak de oorzaak (Van Mael, 2020). Zware infecties kunnen zorgen voor sterfte door verstikking (Hanlon, 2011). Kalveren zijn het meest gevoelig, vooral in de herfst en winterperiode (Hanlon, 2011). Gezonde herten ontwikkelen immuniteit rond een leeftijd van 9-12 maanden, maar deze kan afnemen tijdens stress bij volwassen dieren (Deer Industry New Zealand & NZ Deer Farmers Association, 2020). Herten bouwen dus na een paar jaar contact een stevige beschermende immuniteit op. Het zijn dus vooral jonge of recent her-/verplaatste (dus gestreste) dieren die last kunnen krijgen (Sobry, 2001). De bruine lebmaagworm (*Ostertagia* spp.) zorgt bij een ernstige infectie voor gewichtsverlies, een verminderde eetlust en zachte mest. Verloop kan lijken op een infectie met paratuberculose (Deer Industry New Zealand & NZ Deer Farmers Association, 2020). Immuniteit ontwikkelt zich bij blootstelling van gezonde individuen aan deze parasiet.

Leverbot komt voor bij edelherten, maar vaak op een subklinisch niveau, zonder verschijnselen of welzijnsaantasting. Het kan zorgen voor PM afkeuring van de lever (Haigh et al., 2002; Hanlon, 2011).

Cryptosporidium kan snel verspreiden in een kudde, voornamelijk onder jonge kalveren op de weide of in de binnenhuisvesting. Klinische verschijnselen bestaan uit verminderde eetlust en diarree en ontwikkelen zich meestal na 5 tot 6 dagen (Hanlon, 2011). In Nieuw-Zeeland heeft cryptosporidiose hoge perinatale sterfte (>10%) veroorzaakt (Asher, 2019).

Ectoparasitaire aandoeningen

Op basis van de deskstudie en expert opinie van WLR (WLR, 2015) wordt het effect van ectoparasieten, zoals luizen en teken, als matig gescoord en is de duur middel. Hieruit volgt een middelmatige impact op het welzijn van het dier.

Ectoparasieten bevinden zich buiten het lichaam van het edelhert in de vacht of op de huid (WLR, 2015; Green, 2016). Als herten worden gehouden op terreinen waar struikgewas en bomen alom aanwezig zijn, kunnen voornamelijk teken een rol spelen. Ook luizen komen regelmatig voor (Taylor et al., 2015a). Het ongemak bestaat uit jeuk en er kunnen huidbeschadigingen of verwondingen ontstaan door het krabben/schuren en daardoor pijn (WLR, 2015), maar over het algemeen lijken herten zelfs bij hevige besmettingen weinig tot geen last te hebben (Green, 2016).

Uitzichtloos lijden

Op basis van de deskstudie en expert opinie van WLR (WLR, 2015) wordt het effect van uitzichtloos lijden als zeer ernstig gescoord en is de duur middel. Hieruit volgt een hoge impact op het welzijn van het dier.

Er is sprake van uitzichtloos lijden bij ernstige welzijnsaantasting door eerder genoemde welzijnsconsequenties (of combinaties) en het dier geëuthanaseerd had moeten worden dan wel dat er gekozen had moeten worden voor een noodslachting, maar dit niet is gebeurd (WLR, 2015). Een reden kan hiervoor zijn dat er te weinig expertise is, aangezien het houden van herten vaak mensen aantrekt die nieuw zijn in het veld van de veehouderij (FAWC, 2013). Daarnaast is er ook binnen de diergeneeskundige wereld vaak weinig kennis over edelherten en zijn er weinig geregistreerde medicijnen ter behandeling beschikbaar (via cascade-regeling wel, maar wachttijd).

Het gaat hier om ernstige zieke, zwakke of gewonde dieren. Bij edelherten kan het dan gaan om outcast hinds of kalversterfte (WLR, 2015).

In groepen hinds zijn er hinds die duidelijk dominant zijn en andere die onderdanig zijn. Bij het mengen van groepen kan het zijn dat de dominante hinds opnieuw een hiërarchie in gaan stellen door de confrontatie aan te gaan, maar over het algemeen zijn de relaties stabiel. Bij uitzondering is er een hinde

die onderaan de pikorde staat en continu achtervolgd en gebeten wordt; een outcasthinde (WLR, 2015; Deer Industry New Zealand, 2023). Deze type dieren hebben feitelijk een uitzichtloos en onaangenaam bestaan (WLR, 2015).

Kalversterfte kan verschillende oorzaken hebben. Enkele voorbeelden, die elders in de tekst uitgebreider worden beschreven, zijn problemen rondom het afkalven, onvoldoende biestvoorziening, infectieuze oorzaken zoals onder andere *Cryptosporidium* en *Yersinia spp.*, en extreme weersomstandigheden (WLR, 2015; Janiszewski et al., 2016; New Zealand Minister of Agriculture, 2018; Asher, 2019). Dierindicatoren die aangeven dat een kalf een suboptimale start heeft gehad of het niet goed doet zijn vermagering, gewichtsverlies, een slecht verzorgde vacht (haaruitval) en het gepest worden door kuddegenoten (New Zealand Minister of Agriculture, 2018).

Als er sprake is van neonatale sterfte vindt dit vaak perinataal of in de eerste weken postpartum plaats. Factoren die hierbij een rol spelen zijn: de gezondheid van de moeder voor de geboorte inclusief de voedingstoestand, een gelimiteerd aantal verstoppplaatsen (onder andere door overbezetting), weersomstandigheden en de aanwezigheid van bokken in dezelfde omgeving als de hinds en kalveren (sterfte is dan hoger) (Janiszewski, 2019). Het is belangrijk dat er tijdens het afkalfseizoen voldoende diercontrole plaatsvindt om zicht te houden op de kalveren (WLR, 2015) zonder de hinds teveel te storen.

Stress door hanteren

Voor edelherten hebben alle management gerelateerde zaken, waarbij fixatie, isolatie (van de kudde) of menselijke nabijheid benodigd zijn, stress tot gevolg (Mattiello, 2009). Uit verschillende gedragsstudies blijkt fixatie een enorme stressor voor de herten, bijvoorbeeld in vergelijking met transport (Goddard, 2019). Het is daarom enorm van belang dat het ontwerp van de gebouwen en faciliteiten voor het samenbrengen, fixeren en hanteren van edelherten is aangepast/toegepast op deze specifieke diersoort. Daarnaast is kundigheid van de verzorgers/houders van de dieren essentieel (FAWC, 2013; WLR, 2015; Goddard, 2019).

Als edelherten gaan liggen tijdens het hanteren, kan dit betekenen dat de stress te hoog is. Deze dieren moeten met rust gelaten worden in gezelschap van hun kuddegenoten tot ze weer gaan staan (Goddard, 2019). In onderstaande situaties kan hanteren van herten door mensen zorgen voor ongerief in de vorm van stress en verminderd welzijn.

Verdoving voor hanteren met fixatie

Op basis van de deskstudie en expert opinie van WLR (WLR, 2015) wordt het effect van ongerief als gevolg van verdoving voor handling met fixatie als ernstig gescoord en is de duur kort. Hieruit volgt een middelmatige impact op het welzijn van het dier. Er is hierbij vanuit gegaan dat het verdoven uitgevoerd wordt volgens de juiste techniek en met gepaste middelen.

Het ongerief bestaat uit stress als gevolg van het fixeren en kan een significante negatieve impact hebben op het welzijn (WLR, 2015; Janiszewski et al., 2016). Het is gebleken dat immobilisatie in een crush een grote stressor is voor edelherten (Janiszewski et al., 2016). Daarnaast kunnen er mogelijke complicaties optreden als gevolg van de verdoving (WLR, 2015).

Afzagen gewei

Op basis van de deskstudie en expert opinie van WLR (WLR, 2015) wordt het effect van ongerief als gevolg van het afzagen van het gewei als matig gescoord en is de duur kort. Hieruit volgt een lage impact op het welzijn van het dier. Bij het beoordelen van de impact is uitgegaan van het verwijderen van een volgroeid gewei (geen bastgewei) en dus een pijnloze ingreep.

Voor het verwijderen van het gewei is het nodig dat de dieren gefixeerd worden in een 'crush' en ofwel gesedeerd dan wel geanestheseerd worden (Hanlon, 2011). Het ongerief bestaat uit stress vanwege de fixatie (WLR, 2015).

Aangezien de impact van de welzijnsconsequentie 'verdoving voor handling met fixatie' en het ongerief dat hieruit volgt, is beoordeeld als middelmatig (WLR, 2015), kan worden aangenomen dat de impact op het welzijn van de bokken tijdens het afzagen van het gewei een spreiding kent van laag tot middelmatig.

Doden op primair bedrijf

Op basis van de deskstudie en expert opinie van WLR (WLR, 2015) wordt het effect van ongerief als gevolg van het doden op het primaire bedrijf, als het dier niet goed geraakt wordt, als zeer ernstig gescoord en is de duur kort. In dit scenario is er sprake van een hoge impact op het welzijn van het dier, in de vorm van stress, angst en pijn (EFSA AHAW Panel, 2006; WLR, 2015). Belangrijk in het voorkomen van deze situatie is kennis en kunde van de uitvoerder.

Als het doden op het primaire bedrijf goed wordt uitgevoerd door een kundige en ervaren persoon, dan lijkt het doden op het primaire bedrijf minder stressvol dan transport en slacht in het slachthuis (Mattiello, 2009; Hanlon, 2011). Het doden door middel van schieten van edelherten in het zicht van andere edelherten zorgt niet voor verminderd welzijn bij de andere edelherten, behalve dat er angst kan optreden door geluid van het schot en de aanwezigheid van mensen (EFSA AHAW Panel, 2006).

8.2.2.4 Normaal gedrag

Sociale stress (interactie met soortgenoten)

Op basis van de deskstudie en expert opinie van WLR (WLR, 2015) wordt het effect van sociale stress als matig gescoord en is de duur middel. Hieruit volgt een middelmatige impact op het welzijn van het dier.

Sociale stress kan ontstaan bij het samenvoegen van (groepen) onbekende dieren (Mattiello, 2009; WLR, 2015). Het mengen van voor elkaar onbekende herten kan resulteren in agressief gedrag en verwonding (Mattiello, 2009; WLR, 2015; New Zealand Minister of Agriculture, 2018).

Het is belangrijk dat de edelherten voldoende ruimte hebben om hun natuurlijke gedrag te vertonen en om het welzijn te bewaken. Zo moeten alle dieren tegelijk toegang kunnen hebben tot het voedsel. Als dit niet het geval is kan er agressie ontstaan (Mattiello, 2009; Hanlon, 2011). Teveel dieren op een weide kan zorgen voor sociale stress, vooral bij dieren lager in rang (Mattiello, 2009; Janiszewski et al., 2016). Daarnaast zorgt overbezetting voor meer abnormaal gedrag, bijvoorbeeld agressief gedrag van hinds richting kalveren (Hanlon, 2011).

(Abrupt) spenen is voor kalveren erg stressvol (Mattiello, 2009; Hanlon, 2011) omdat er meerdere veranderingen tegelijk plaatsvinden. In de eerste plaats worden ze van hun moeder gescheiden en vervolgens met andere (onbekende) kalveren in (vaak) binnenhuisvesting geplaatst om te overwinteren. Op dit moment worden de kalveren, als de houder daarvoor kiest, ook ontwormd en/of gevaccineerd, waarvoor fixatie noodzakelijk is (Hanlon, 2011) wat ook weer stress oplevert (Mattiello, 2009). Verwachting is dat de prevalentie van stress bij de kalveren hoog is.

Stress, in het algemeen en dus niet alleen sociaal gerelateerd, bij edelherten is te herkennen aan de volgende gedragingen: fence-pacing (continu langs de omheining heen en weer bewegen), panting (hijgen), agressief gedrag, nervositeit en frequente vocalisaties (Deer Industry New Zealand, 2023).

Het verstoten kalf

Op basis van de deskstudie en expert opinie van WLR (WLR, 2015) wordt het effect van verstoting door de moeder op het kalf als ernstig gescoord en is de duur middel. Hieruit volgt een hoge impact op het welzijn van het kalf.

Na de geboorte kan het kalf vaak al binnen 40 minuten drinken. Het kalf kan dan al lopen, maar is nog niet sterk genoeg om mee te komen met de moeder. De eerste periode blijft het kalf verborgen op de plek waar het geboren is. De hinde komt haar kalf om de 2-3 uur voeden (Hanlon, 2011). Als de hinde haar kalf niet accepteert en niet wil laten drinken, spreekt men van een verstoten kalf (WLR, 2015). Vaak krijgt het kalf dan ook niet voldoende biest binnen, dat heel belangrijk is voor de overleving van het kalf vanwege de antilichamen en voedingsstoffen die het biedt (New Zealand Minister of Agriculture, 2018).

Het verlaten/verstoten van het kalf leidt tot verhongering en uitdroging van het kalf (New Zealand Minister of Agriculture, 2018; Asher, 2019). Uiteindelijk kan het kalf hierdoor en door blootstelling aan weersomstandigheden doodgaan (New Zealand Minister of Agriculture, 2018).

Als er sprake is van competitie van de hindses voor het vinden van een goede plek om te kalven kan dit leiden tot een verstoring van de band tussen de hinde en het kalf en tot uiteindelijke verstoting van het kalf (WLR, 2015; Asher, 2019). Dit kan ook gebeuren als er onvoldoende plekken zijn waar de hindses ongestoord kunnen kalven en waar de kalveren zich verborgen kunnen houden (WLR, 2015; New Zealand Minister of Agriculture, 2018; Janiszewski, 2019). Daarnaast kan het regelmatig storen van het afkalven door mensen of andere dieren zorgen voor het verstoten van het kalf (WLR, 2015; New Zealand Minister of Agriculture, 2018). Ook kan het hanteren van het kalf tijdens de eerste 12 uur na de geboorte zorgen voor het verstoten van het kalf (Hanlon, 2011).

Beperkt gedragsrepertoire

Op basis van de deskstudie en expert opinie van WLR (WLR, 2015) wordt het effect van ongerief als gevolg van het niet of verminderd uit kunnen voeren van het normale gedragsrepertoire terwijl de motivatie er wel is als ernstig gescoord en is de duur middel. Hieruit volgt een hoge impact op het welzijn van het dier. Het ongerief bestaat uit frustratie en stress.

Het gaat hierbij om de gelegenheid het natuurlijk gedrag te kunnen inzetten om te kunnen omgaan met de verschillende stressoren waaraan de edelherten in de houderij worden blootgesteld (Deer Industry New Zealand, 2023). Bijvoorbeeld om de behoefte tot het afzonderen van de kudde tijdens de partus, waarvoor voldoende plek moet zijn en het kunnen nemen van een modderbad tijdens warm weer waarvoor de gelegenheid er moet zijn.

Als er sprake is van het niet kunnen inzetten van natuurlijk gedrag als adaptatierespons volgend op een trigger, bijvoorbeeld vluchten bij angst, ervaren de dieren stress. Dit is te zien aan meer antagonistisch gedrag tussen de dieren en tandenknarsen of speekselen van individuele dieren (Goddard, 2019).

Angst voor de omgeving

Op basis van de deskstudie en expert opinie van WLR (WLR, 2015) wordt het effect van angst voor de omgeving op ernstig geschat. De duur wordt geschat op kort. In het geval van angst voor de omgeving, wordt de impact middelmatig geschat. Het ongerief bestaat uit angst en stress.

Edelherten hebben als eerste reactie op een onbekende prikkel (in de omgeving, bv. een hond of een auto) het willen vluchten (Goddard, 2019). Deze vluchtpogingen kunnen leiden tot verwondingen en botbreuken, zeker als het hert in paniek raakt. Huisvesting moet daarom zorgen voor zo min mogelijk kans op vluchtpogingen en daarnaast zorgen voor een veilige vluchtroute waar het dier zichzelf niet kan beschadigen.

Angst voor mensen is niet meegenomen in deze risicobeoordeling vanwege de lage impact (score 3). Dit is uit te leggen door het feit dat bij herhaalde blootstelling aan de houders/verzorgers de angst en stress verminderd kan worden. Het is daarbij wel heel belangrijk dat deze personen op een kundige manier omgaan met de dieren en zich kalm en voorspelbaar bewegen (Janiszewski et al., 2016; Goddard, 2019).

Fence pacing

De term 'fence pacing' wordt gebruikt voor het beschrijven van het gedrag waarbij herten heen en weer lopen langs de afrastering van de weide, waarbij er weinig tijd genomen wordt voor rusten of grazen (Deer Industry New Zealand, 2023). Dit is afwijkend gedrag en is niet specifiek gekoppeld aan een bepaalde welzijnsconsequentie en kan meerdere oorzaken hebben. Het betekent in ieder geval dat de dieren stress ervaren van een bepaalde aard, bijvoorbeeld sociaal of nutritioneel of dat er sprake is van gezondheidsproblemen (WLR, 2015; Deer Industry New Zealand, 2023). De meest voorkomende oorzaken zijn overbezetting (teveel dieren/te kleine weide), slechte plaatsing van de afrastering en uitdagende weersomstandigheden.

Fence pacing is dus meer te classificeren als dierindicator; een signaal voor de houder dat de dieren stress ervaren en er onderzoek gedaan dient te worden naar de oorzaak ervan (WLR, 2015). Per oorzaak en de daaruit voortvloeiende welzijnsconsequentie kan de welzijnsimpact verschillen. Vanwege voorgaande overwegingen zal 'fence pacing' an sich niet als welzijnsprobleem worden beschouwd, maar als teken dat er sprake is van welzijnsvermindering.

8.2.2.5 Conclusie gevarenkarakterisatie

Voor edelherten zijn veel welzijnsconsequenties geïnventariseerd met een hoge impact (score 5 of hoger) (zie Tabel 8.3) (WLR, 2015). Alhoewel er voor enkele welzijnsconsequenties (bijvoorbeeld dystocia) prevalenties gevonden zijn is het maar zeer de vraag of deze kunnen worden doorgetrokken naar de Nederlandse situatie. In Nederland zijn er gewoonweg geen prevalentie-data beschikbaar. Dit maakt dat er een grote onzekerheid zal blijven bestaan over het daadwerkelijk voorkomen van de voorgaand beschreven welzijnsconsequenties in de Nederlandse praktijk.

Bij edelherten kan dus niet op basis van een hoge impact en een hoge prevalentie worden gezegd wat de belangrijkste welzijnsconsequenties zijn.

Indicatoren die direct van het dier af te lezen zijn lijken de beste manier om het welzijn van de edelherten te bepalen. Dit kunnen zijn angstreacties, meer antagonistische reactie tussen dieren, meer frequente vocalisaties, fence pacing etc. Daarnaast kunnen verwondingen of het voorkomen van meer ziektegevallen tekenen zijn van verminderd welzijn (Mattiello, 2009).

8.2.3 Blootstellingsschatting

In deze paragraaf wordt de blootstelling aan een aantal gevaren omschreven. Van niet alle geïdentificeerde gevaren is de blootstelling bekend. Daarom wordt in deze paragraaf alleen de blootstelling van de gevaren omschreven waarvan informatie beschikbaar is, waarbij het vaak nog steeds gaat over een schatting. De blootstelling wordt ingedeeld in zeer laag (<5%), laag (5-30%), midden (31-60%), hoog (61-95%) en zeer hoog (>95%) (zie hoofdstuk 2).

8.2.3.1 Onvoldoende beschikbaar voedsel (hoeveelheid)

De BCS is een manier om de voedingstoestand van edelherten te meten (Hanlon, 2011; New Zealand Minister of Agriculture, 2018). Bij bezoeken aan Nederlandse edelhertenhouderijen werden geen dieren gezien met een lage BCS, een teken van onder andere te weinig voeropname. Daarnaast blijkt dat op deze houderijen de edelherten toegang hebben tot meerdere voedselstations en er vaak werd bijgevoerd op basis van seizoen en levensfase (Smit, 2021). Hieruit wordt geschat dat de blootstelling aan onvoldoende beschikbaarheid van voedsel laag is. Wel moet worden opgemerkt dat met voldoende beschikbaarheid van voedsel niet direct wordt voldaan aan de nutriëntenbehoefte van de edelherten (kwaliteit van het voedsel), echter is hier met de beschikbare informatie/data geen blootstellingsschatting voor te maken.

8.2.3.2 Onvoldoende toegang tot drinkwater

In zowel de binnenruimtes als op de weide hebben de dieren toegang tot een drinkbak of oppervlaktewater om uit te drinken. Er is ad libitum water beschikbaar (Smit, 2021). De blootstelling aan geen toegang tot drinkwater is daarom naar schatting laag.

8.2.3.3 Klimaat

Als er sprake is van een hoge temperatuur, een hoge relatieve luchtvochtigheid en er staat weinig wind kunnen edelherten hittestress ervaren. Zo is beschreven dat op een zonnige dag, als de omgevings-temperatuur 25°C en er sprake is van een relatieve luchtvochtigheid van 60%, dat edelherten verschijnselen kunnen laten zien van milde hittestress (New Zealand Minister of Agriculture, 2018).

Met behulp van KNMI gegevens is er getracht een blootstellingsschatting te maken aan dit scenario (temperatuur $\geq 25^{\circ}\text{C}$ en een relatieve luchtvochtigheid van $\geq 60\%$). Er waren in de periode 2015-2019 in Nederland per jaar gemiddeld 32,6 dagen waarop de edelherten aan dit scenario werden blootgesteld. Dit is 9% van het jaar.

Tabel 8.4 Gemiddelde aantal dagen met een temperatuur (T) $\geq 25^{\circ}\text{C}$ en een relatieve luchtvochtigheid (LV) $\geq 60\%$ in de jaren 2015 -2019 gemeten in de Bilt, Nederland.¹³

Jaar	Dagen met Tmax $\geq 25^{\circ}\text{C}$ & LV $\geq 60\%$
2015	29
2016	32
2017	23
2018	54
2019	26
Gemiddelde	32,6

Naar schatting is de blootstelling aan warme dagen waarop de edelherten (milde) hittestress kunnen ervaren laag (9%).

8.2.3.4 Beschutting en schaduw

De edelherten beschikken op alle bezochte houderijen in Nederland over mogelijkheden tot het opzoeken van schaduw (Smit, 2021) en over voldoende beschutting. De blootstelling aan onvoldoende schaduw en beschutting wordt daarom op laag geschat.

8.2.3.5 Overbezetting

Over het algemeen lopen volwassen edelherten in Nederland het hele jaar rond buiten, maar het komt voor dat de dieren binnen worden gehouden gedurende de wintermaanden. Kalveren worden vaak na het spenen in de herfst tot het begin van de lente binnen gehuisvest (Hanlon, 2011; Smit, 2021). Binnenhuisvesting betekent dat de herten minder ruimte tot hun beschikking hebben, namelijk in Nederland ongeveer 5-10 m² per dier versus meer dan 100 m² per dier als ze buiten lopen (Smit, 2021).

Aangezien het lijkt dat de meeste volwassen dieren gedurende het hele jaar buiten lopen (Smit, 2021), is de geschatte blootstelling aan overbezetting voor deze volwassen dieren als gevolg van te weinig ruimte laag. Voor de kalveren, die toch vaak binnen staan gedurende de winterperiode, is geen aanbevolen grootte van de stallen gevonden, dus kan voor deze leeftijdsgroep geen blootstellingsschatting worden gedaan.

8.2.3.6 Verhoogde besmettingsdruk

Als er sprake is van infectieuze luchtwegproblemen betekent dit veelal dat de balans tussen besmettingsdruk en weerstand verstoord is. Naar verwachting is de kans op toename van besmettingsdruk hoger als dieren binnen worden gehouden dan wanneer ze buiten lopen (WLR, 2015). Over het algemeen lopen volwassen edelherten in Nederland het hele jaar rond buiten, maar het komt voor dat de dieren binnen worden gehouden gedurende de wintermaanden. Kalveren worden vaak na het spenen in de herfst tot het begin van de lente binnen gehuisvest (Hanlon, 2011; Smit, 2021). Dit betekent een risicoperiode van 4-5 maanden per jaar waarop er mogelijk meer blootstelling is aan infectieuze gevaren en kans is op het ontstaan van luchtwegproblemen, diarree, endoparasieten en ectoparasieten.

¹³ <https://www.daggegevens.knmi.nl/klimatologie/daggegevens>

Daarnaast blijkt dat in Nederland de veehouders vaak niet kiezen voor een quarantaine periode voor het introduceren van nieuwe dieren in de groep (Smit, 2021) en dat dieren van verschillende plekken worden aangekocht. Dit kan zorgen voor een verhoogde kans op introductie van ziektekiemen en blootstelling aan infectieuze gevaren die voor gezondheidsproblemen kunnen zorgen. Wel is het zo dat er niet met grote regelmaat nieuwe dieren worden aangekocht.

Voor beide situaties die worden beschreven is het geven van een schatting van de blootstelling niet mogelijk vanwege te weinig informatie of data. Wel lijken er periodes te zijn (binnenhuisvesting, introductie nieuw dier) waar er mogelijk sprake is van een verhoogde besmettingsdruk en dus meer kans op het ontstaan van infectieuze gezondheidsproblemen bij de gehouden edelherten.

8.2.3.7 Vergiftiging door loodhoudende verf of giftige planten

Loodhoudende verf kan aanwezig zijn in stallen. Loodhoudende verf (met loodcarbonaat en/of loodsulfaat) is echter sinds halverwege 1991 verboden in de EU verboden, toen de richtlijn 89/677/EEG in werking is getreden. Tegenwoordig is de restrictie voor het verbod op de toepassing van deze stoffen in verf opgenomen in de REACH -Verordening¹⁴. Wel is het zo dat oude verflagen nog lood kunnen bevatten¹⁵.

Aangezien edelherten over het algemeen voornamelijk buiten lopen (Smit, 2021) en loodhoudende verf al 20 jaar verboden is, wordt ingeschat dat de blootstelling aan loodhoudende verf laag is.

Giftige planten, zoals Jakobskruid, kunnen gegeten worden als er weinig ander voedsel beschikbaar is (Temple & Manteca, 2020) en gebaseerd op beperkte informatie over Nederlandse edelhertenhouderijen lijkt een onvoldoende beschikbaarheid van voedsel geen probleem (Smit, 2021). De blootstelling wordt op laag geschat. Er is geen informatie gevonden over de daadwerkelijke aanwezigheid van giftige planten, zoals Jakobskruid, op edelhertenhouderijen in Nederland.

8.2.3.8 Hanteren in het algemeen/fixeren

Afhankelijk van het type bedrijf worden gehouden herten vier tot vijf keer per jaar gehanteerd (FAWC, 2013) voor het uitvoeren van routinematige management zaken (bv. wegen) of veterinaire behandelingen (FAWC, 2013).

Kalveren worden ontwormd bij het spenen (herfst) en bij het begin van het eerstvolgende weideseizoen (lente) (WLR, 2015). Hiervoor worden zij gehanteerd in de hertendwang (Smit, 2021). Dit betekent naast blootstelling aan hanteren (menselijk contact), dus ook fixatie.

Over het algemeen wordt het gewei van bokken afgezaagd vlak voor transport. In Nederland worden de geweien van de jaarlingbokken verwijderd op vijf van de zes boerderijen en van de volwassen bokken op vier van de zes boerderijen (Smit, 2021).

Hieruit volgend wordt de blootstelling aan het gevaar hanteren/fixeren op zeer hoog geschat, omdat alle dieren zeker eenmalig aan het gevaar hanteren worden blootgesteld.

8.2.3.9 Doden op het primaire bedrijf

In 2009 waren er in Nederland zes bedrijven die de herten op het eigen bedrijf laten schieten. De rest van de bedrijven regelt dat de dieren elders gedood en geslacht worden (Poelarends & Leenstra, 2009). In 2015 werd beschreven dat het aandeel herten dat op het primaire bedrijf wordt gedood afnam (WLR, 2015). Op de bezochte edelhertenhouderijen in Nederland werden alle dieren voor de slacht getransporteerd naar het slachthuis (Smit, 2021).

Op basis van bovenstaande informatie wordt de blootstelling aan doden op het primaire bedrijf geschat op laag.

¹⁴ [Verordening \(EG\) nr. 1907/2006](#) Annex XVII

¹⁵ <https://ggdleefomgeving.nl/schadelijke-stoffen/lood/>

Scheiden moeder en jong (spenen)

Alle hertenkalveren worden op enig moment gescheiden van de hinde. In Nederland is dit meestal voor de start van de bronst, maar het kan ook tijdens of na de bronst of bij vervoer naar de slacht (Smit, 2021). Omdat alle dieren zeker eenmalig aan het gevaar spenen ondergaan, is de blootstelling zeer hoog.

Conclusie blootstellingsschatting

De blootstelling is vanwege het gebrek aan gegevens over het voorkomen van gevaren in de praktijk lastig te schatten. Indien in de literatuur gegevens zijn gevonden, is getracht een blootstellingsschatting te maken.

De blootstelling aan de gevaren scheiden van moeder en jong en hanteren (evt. met fixatie) zijn hoog. Nagenoeg alle dieren worden hier in ieder geval één keer in het leven aan blootgesteld. Dus ongerief als gevolg van het spenen en ongerief als gevolg van hanteren/fixeren, namelijk stress, is de welzijnsconsequentie waarvoor ook een hoge blootstelling geschat is.

Voor de afzonderlijke welzijnsconsequenties kreupelheid, huidbeschadigingen en zwellingen, open verwondingen, elektrische stroomstoot, dystocia, (milde/ernstige)luchtwegproblemen, diarree, vergiftiging, endo- en ectoparasitaire aandoeningen en uitzichtloos lijden is voor geen van de onderliggende gevaren de blootstelling bekend. Wel is voor sommige van deze welzijnsconsequenties of combinaties hiervan getracht iets te zeggen over de geschatte blootstelling.

8.2.4 Risicokarakterisatie

De risicokarakterisatie bestaat uit de verhouding tussen de impact van de welzijnsconsequentie op het dier veroorzaakt door het gevaar en de kans dat het gevaar voorkomt. De impact op dierenwelzijn bestaat uit de combinatie van ernst en de duur van de welzijnsconsequentie (samen welzijnsimpact) en prevalentie van de welzijnsconsequenties (of welzijnsproblemen). De kans bestaat uit de combinatie van hoe vaak een gevaar voorkomt en hoe lang de periode duurt waarin een gevaar voorkomt.

Op basis van de beschikbare gegevens is er alleen op basis van aannames en een grote mate van onzekerheid iets te zeggen over de welzijnsrisico's voor edelherten in Nederland op de primaire bedrijven.

De welzijnsrisico's bij edelherten waar met enige zekerheid iets over te zeggen is zijn hanteren/fixeren en sociale stress/spenen (scheiden van hinde en kalf). Deze hebben een middel tot hoge impact (3-4) en een hoge tot zeer hoge blootstelling aan de onderliggende gevaren (100%). Andere welzijnsconsequenties met een hoge impact (>5) zijn kreupelheid, dystocia, ernstige luchtwegproblemen, vergiftiging, endoparasitaire aandoeningen, uitzichtloos lijden, doden primair bedrijf, het verstoten van het kalf (fence pacing is hier buiten beschouwing gelaten, zie 8.2.2.4).

In combinatie met de blootstellingsschatting kan worden gesteld dat vergiftiging en doden op het primaire bedrijf geen prioritaire risico's zijn voor gehouden edelherten in Nederland. Dystocia lijkt op basis van literatuur uit Nieuw-Zeeland weinig voor te komen en daarnaast is blootstelling aan het gevaar onvoldoende beschutting, dat kan zorgen voor dystocia met alle gevolgen van dien, laag. Ook dit lijkt geen prioritair risico.

Ernstige luchtwegproblemen door longworm worden regelmatig genoemd als belangrijk ziektebeeld en doodsoorzaak bij edelherten, maar over de situatie in Nederland is niets bekend. Kijkend naar de beperkte data, ligt het sterftepercentage in Nederland over alle dierleeftijdsgroepen heen tussen de 0-5% (Smit, 2021), maar het is niet te zeggen hoe representatief deze cijfers zijn voor de hele sector in Nederland. Ook is niet bekend waar deze dieren aan gestorven zijn, dus ook niet of er een link is met de welzijnsconsequenties, zoals bijvoorbeeld uitzichtloos lijden of de eerder genoemde ernstige luchtwegproblemen. Er zijn aanwijzingen dat er ontwormd wordt in de Nederlandse edelhertenhouderij (Smit, 2021) en dat er dus preventieve maatregelen worden genomen tegen het ontstaan van endoparasitaire aandoeningen. Maar ook hier is wederom niets te zeggen over het voorkomen van welzijnsproblemen door darmparasieten bij edelherten of over de blootstelling aan deze parasieten. Het is bekend dat kreupelheid bij runderen een belangrijke welzijnsconsequentie met hoge prevalentie

met een hoge blootstelling aan één van de onderliggende gevaren is, maar of deze situatie ook voor edelherten zo geldt is onbekend. De gezondheidsrisico's gerelateerd aan infectieuze oorzaken zijn op basis van voorgaande informatie niet verder te karakteriseren.

Aangezien er weinig data bekend zijn, zowel over de prevalentie van de welzijnsconsequenties als de blootstelling aan de gevaren, is over andere afzonderlijke risico's, los van ruwe inschattingen, weinig concreets te zeggen. Wel is af te leiden dat het voorkómen van stress bij edelherten, die toch minder gedomesticeerd zijn, van groot belang is. Veel welzijnsconsequenties met een hoge impact hebben een negatieve relatie met stress, zoals gezondheidsproblemen. Het voorkómen van stress kan bereikt worden door het houden van herten in geschikte faciliteiten, waarbij rekening gehouden is met onder andere voldoende hoge afrastering, geschikte aanwezige middelen voor fixatie en verzamelen van dieren en een rustige en stabiele omgeving met zo min mogelijk onverwachte gebeurtenissen. Houders met kennis en kunde dragen bij aan het zo min mogelijk veroorzaken van stress.

Veel van de geïdentificeerde welzijnsconsequenties hebben een relatie met gezondheid, terwijl hier tegenover staat dat er een beperktere/geen controle van bedrijfsplannen (zoals bijvoorbeeld bij runderen) bestaat en ook minder frequente bezoeken van dierenartsen (gebaseerd op literatuur/onderzoek). Dit leidt mogelijk tot minder snelle signalering van problemen bij dieren, waardoor gezondheidsproblemen langer blijven bestaan of mogelijk zelfs tot uitzichtloos lijden kunnen ontwikkelen. Voorgaande benadrukt nogmaals het belang van kennis en kunde gerelateerd aan de edelhertenhouderij en de dieren zelf en daarnaast is ook motivatie van de dierhouder hierin van groot belang.

Er zijn veel welzijnsconsequenties met een hoge impact. Dit kan ten onrechte zorgen voor een conclusie dat het slecht gesteld is met het welzijn van gehouden edelherten in Nederland. Het is namelijk zonder prevalentie gegevens niet te zeggen hoeveel dieren meetbaar lijden als gevolg van blootstelling aan de gevaren. Ook hebben de meeste welzijnsconsequenties meerdere gevaren als mogelijke oorzaak. Het is zonder gegevens over het aantal dieren dat wordt blootgesteld aan de gevaren niet mogelijk om aan te geven wat de (relatieve) bijdrage van een gevaar aan het ontstaan van de welzijnsconsequentie is en daarmee is ook een volledige risicokarakterisatie niet uit te voeren.

8.2.5 Kennislacunes risicobeoordeling

Uit de risicoanalyse dierenwelzijn wildketen (WLR, 2015), die een belangrijke basis vormt voor deze risicobeoordeling, komen grote kennislacunes naar voren. Zo zijn er weinig of geen bronnen gevonden voor de ernst en de duur van de welzijnsconsequenties, de prevalentie van de welzijnsconsequenties en de blootstelling (gevaren). Door BuRO is getracht hier meer informatie over te verzamelen, maar sinds 2015 is niet veel meer informatie of cijfermateriaal gevonden. De risicoanalyse dierenwelzijn wildketen baseert zich dan ook grotendeels op expert opinion, waarbij veel gebruik is gemaakt van het homologiepostulaat (vergelijking van edelherten met andere reguliere landbouwhuisdieren zoals koeien).

Deze risicobeoordeling dient dus met een zekere mate van voorzichtigheid gelezen en geïnterpreteerd te worden, maar geeft wel een richting waar aandachtspunten liggen binnen de edelhertenhouderij en waar er bij inspecties op gelet kan worden om het welzijn van edelherten te evalueren. Om een meer onderbouwde risicobeoordeling te doen, die daarnaast kan dienen in het richten van risicogebaseerd toezicht, is meer data nodig. Het gaat om representatieve data voor de praktijksituatie in Nederland (aantallen dieren, aantallen commerciële bedrijven, grootte van de weides, hoeveelheid voeder- en drinkplekken etc.) die een actueel, juist en volledig beeld geven van de huidige commerciële edelhertenhouderij. Ook zijn data nodig over het vóórkomen van welzijnsconsequenties onder de in Nederland gehouden edelherten, over hoe ernstig deze welzijnsconsequenties zijn, hoe lang deze duren en hoeveel dieren hier last van ondervinden.

8.2.6 Transport en Slacht

Transport en slachten kunnen belangrijke welzijnskwesties in de hertenhouderij veroorzaken (Mattiello, 2009), zoals ook bij andere landbouwhuisdieren. De dieren worden immers in een relatief korte periode blootgesteld aan vele nieuwe ervaringen zoals het laden en uitladen uit het voertuig, het mengen met onbekende dieren, het onthouden van voer en water en soms extreme weersomstandigheden die stress en angst kunnen veroorzaken (Goddard, 2019).

In de volgende paragrafen wordt aandacht gegeven aan het transport en de slacht van edelherten. De focus ligt hierbij op mogelijke specifieke issues die spelen tijdens transport en slacht van edelherten en die voor verminderd dierenwelzijn kunnen zorgen. Omdat over het algemeen de risico's van transport en slacht overeenkomen met de reguliere landbouwhuisdieren, wordt er geen volledige risicobeoordeling uitgevoerd. Zie Annex A voor een overzichtstabel waarin de scores van edelherten versus de reguliere landbouwhuisdieren worden weergegeven.

8.2.6.1 Transport

Bokken mogen alleen vervoerd worden met een uitgehard gewei. Als er nog sprake is van een bastgewei is transport verboden¹⁶. Als bokken vervoerd moeten worden kan het beste het uitgeharde gewei enkele dagen voor het transport verwijderd worden om de kans op verwonding te verkleinen (Hanlon, 2011). De meeste dieren die worden getransporteerd zijn edelherten tussen de 1-2 jaar, aangezien dit de leeftijd is waarop de meeste dieren worden geslacht. Daarnaast blijven de hinds en bokken gebruikt voor de productie van kalveren vaak langere tijd op het bedrijf en ligt het vervangingspercentage laag (Goddard, 2019). In Nederland worden edelherten vaak zonder verdoving getransporteerd (Smit, 2021). De herten kunnen worden vervoerd in voertuigen die worden gebruikt voor bijvoorbeeld transport van runderen, zolang de tussenschotten maar hoog genoeg zijn, zodat zij er niet overheen kunnen springen. De dieren dienen in kleine groepen van ongeveer dezelfde grootte en gewicht vervoerd te worden (Goddard, 2019).

Gevaren

Als de dieren verzameld moeten worden voorafgaand aan transport en opgedreven worden, is het van belang oprijfmiddelen, bijvoorbeeld houten schotten of plastic buizen ter verlenging van de armen (Goddard, 2019), juist te gebruiken. Voordat de herten op transport gaan is het nodig de dieren bij elkaar te brengen en dit betekent nabijheid van mensen gedurende een langere periode, waarbij de herten niet kunnen vluchten (ze worden immers in een vrachtwagen geladen). Dit kan tot gevolg hebben dat herten koste wat kost toch proberen weg te komen door bijvoorbeeld te gaan springen. Het is dus belangrijk dat de herten zich niet kunnen bezeren bij deze pogingen en waar een passend ontwerp van de faciliteiten voor het laden van de herten voor transport weer benadrukt dient te worden. Ook kunnen herten in deze situatie meer antagonistisch gedrag naar elkaar vertonen of elkaar vertrappen (bijvoorbeeld alle dieren verzamelen zich in hoeken van de ruimte) (Quilquini, 2012; Goddard, 2019). De mate van gewenning aan mensen, geluiden en hanteren een factor spelen bij het omgaan met de transportsituatie door herten (EFSA AHAW Panel, 2006; Deer Industry New Zealand, 2023) en is het aan te raden herten gedurende hun verblijf op de houderij te laten wennen aan mensen en faciliteiten (zoals de binnenruimtes).

Het grootste gevaar tijdens het transport van edelherten is een te hoge bezettingsgraad in het voertuig (FAWC, 2013). Tijdens transport hebben edelherten de voorkeur te gaan liggen. Voldoende ruimte is dan essentieel om te zorgen dat opstaan mogelijk is en verwondingen worden voorkomen. Tijdens het transport is het belangrijk dat de groepen niet te groot zijn (WLR, 2015); een groepsgrootte van 6 dieren is aan te raden (Goddard, 2019).

Welzijnsconsequenties

De geïnventariseerde welzijnsconsequenties tijdens transport van edelherten zijn vergelijkbaar met die geïnventariseerd voor bijvoorbeeld vleesvee (WLR, 2015;2020). Ook vergelijkbaar is dat de welzijnsconsequenties voor het grootste gedeelte een hoge impact (≥ 4) op dierenwelzijn hebben. Uit de literatuur blijkt dat transport één van de gebieden binnen het welzijn van herten is dat beter onderzocht is dan andere gebieden en dat herten door transport niet meer gestrest zijn dan de reguliere

¹⁶ <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX%3A32005R0001%3ANL%3AHTML>

landbouwhuisdieren (FAWC, 2013). Transport is een mildere stressor in vergelijking met het fixeren van herten (zie Stress door hanteren) (Goddard, 2019).

De welzijnsconsequenties kreupelheid, huidbeschadigingen/zwellingen en open verwondingen zijn vergelijkbaar gescoord voor edelherten en de andere herkauwers waarvoor de risico's in de roodvleesketen zijn beoordeeld (WLR, 2015; 2020). Deze welzijnsconsequenties zijn in het kader van transport van edelherten van belang. Dit vanwege het schrikachtige karakter en daaruit volgend mogelijke ontsnappingspogingen (WLR, 2015) met als gevolg bijvoorbeeld een fractuur of een wond. Ook angst voor de omgeving en angst voor mensen spelen tijdens transport om dezelfde reden een belangrijke rol.

8.2.6.2 Slacht

De meeste gebruikte methoden voor het bedwelmen of doden van herten in de Europese commerciële houderijen zijn: schietpistool, elektrische bedwelming of een kogel in het vrije veld (EFSA AHAW Panel, 2006). Edelherten mogen ook op het primaire bedrijf worden gedood, maar het aantal houderijen dat dit doet neemt af (WLR, 2015).

In Nederland is er één slachterij waar edelherten levend worden aangevoerd (WLR, 2015).

Het slachten van edelherten verschilt niet veel van de manier waarop dit bij andere landbouwhuisdieren plaatsvindt. Dezelfde algemene principes om welzijn te borgen gelden dan ook bij de slacht van edelherten (zie ook hoofdstuk 10) (Goddard, 2019).

Gevaren

Bij het bedwelmen en slachten is het van groot belang dat alle medewerkers getraind zijn, dat hun kennis en kunde getoetst is en een positieve houding ten opzichte van dierenwelzijn bezitten (EFSA AHAW Panel, 2006). Daarnaast moet het ontwerp van de drijfr ruimte geschikt zijn voor edelherten. Dit betekent onder andere dat de herten visueel zicht op elkaar houden, dat de gangen niet te breed zijn (niet teveel mogelijkheid tot draaien) en dat de wanden hoog genoeg zijn (niet uitnodigen om te springen) (Goddard, 2019).

Welzijnsconsequenties

De geïnventariseerde welzijnsconsequenties op het slachthuis bij edelherten zijn vergelijkbaar met die geïnventariseerd voor bijvoorbeeld vleesvee (WLR, 2015;2020). Ook vergelijkbaar is dat de welzijnsconsequenties voor het grootste gedeelte een hoge impact (≥ 4) op dierenwelzijn hebben.

Edelherten zijn prooidieren met als gevolg dat angst voor mensen en angst voor de omgeving de welzijnsconsequenties zijn die een belangrijke rol spelen tijdens het verblijf op het slachthuis (WLR, 2015). Het is dus van belang dat er rustig wordt gehandeld en er rekening wordt gehouden met het temperament van de dieren door de inrichting van het slachthuis hierop aan te passen (British Veterinary Association, 2020). Hierbij kan gedacht worden aan het donker houden van de wachtruimtes (Mattiello, 2009) en zorgen dat er geen andere diersoorten aanwezig zijn in het slachthuis (Goddard, 2019; British Veterinary Association, 2020).

Het is aan te raden de herten niet te lang te laten wachten in de wachtruimtes, aangezien er hier veel nieuwe prikkels zijn die stress veroorzaken. Hierdoor gaan de dieren vaker agressief gedrag vertonen dat kan leiden tot huidbeschadigingen, zwellingen en verwondingen (Mattiello, 2009; Goddard, 2019). Daarnaast is het belangrijk dat de herten tijdens het wachten niet langer dan 6 uur zonder water zitten (New Zealand Minister of Agriculture, 2018). Tot slot kan het fixeren voorafgaand aan de bedwelming mogelijk een grote welzijnsimpact veroorzaken bij de edelherten, aangezien fixatie een grote stressor is voor edelherten (zie ook Verdoving voor hanteren met fixatie).

8.3 Referenties

- Asher GW, 2019. Deer. In: Noakes DE, Parkinson TJ & England GCW (eds.), Veterinary Reproduction and Obstetrics (Tenth Edition). W.B. Saunders, St. Louis (MO), pp. 693-700. Beschikbaar online: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-7020-7233-8.00039-2>
- Audigé L, Wilson PR & Morris RS, 2001. Risk factors for dystocia in farmed red deer (*Cervus elaphus*). Australian Veterinary Journal, 79 (5), 352-357. Beschikbaar online: <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.2001.tb12013.x>
- British Veterinary Association, 2020. BVA policy position on the welfare of animals at slaughter. Beschikbaar online: <https://www.bva.co.uk/media/3664/full-position-bva-position-on-the-welfare-of-animals-at-slaughter.pdf>
- Deer Industry New Zealand, 2023. Beschikbaar online: <https://www.deernz.org.nz/deer-hub> [Geraadpleegd: 24112023].
- Deer Industry New Zealand & NZ Deer Farmers Association, 2020. Dear Parasite Management Information Booklet. Beschikbaar online: https://deernz.org.nz/assets/Deer-Hub/Health/Deer-Parasite-Management-Information-Booklet-v4_1-Sep-2021.pdf
- Dixon G, Marriott AS, Stelfox G, Dunkerley C & Batke SP, 2021. How do red deer react to increased visitor numbers? A case study on human-deer encounter probability and its effect on cortisol stress responses. Nature Conservation, 43. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.3897/natureconservation.43.56266>
- DWHC, 2015. Diergezondheidsgevaren in gehouden wild in Nederland. Dutch Wildlife Health Centre.
- EFSA AHAW Panel, 2006. Opinion of the Scientific Panel on Animal Health and Welfare (AHAW) on a request from the Commission related with the welfare aspects of the main systems of stunning and killing applied to commercially farmed deer, goats, rabbits, ostriches, ducks, geese. EFSA Journal. 1831-4732. 326 pp. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2006.326>
- FAWC, 2013. Opinion on the Welfare of Farmed and Park Deer. DEFRA. Beschikbaar online: <https://www.gov.uk/government/publications/fawc-opinion-on-the-welfare-of-farmed-and-park-deer>
- Food and Agriculture Organization, 1982. Deer Farming guidelines on practical aspects [Webpagina]. FAO. Beschikbaar online: <http://www.fao.org/3/X6529E/X6529Eoo.htm#TOC> [Geraadpleegd: 14072021].
- Foster A & Fletcher J, 2020. More deer knowledge is needed. Veterinary Record, 187 (8), 326. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1136/vr.m3896>
- Goddard P, 2019. Deer Handling and Transport. In: Grandin T (ed.), Livestock handling and transport. CABI, Wallingford, Oxfordshire, UK ;. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1079/9781786399151.0000>
- Green P, 2016. Practical indicators to assess the welfare of wild deer in Scotland. Report No. 944. Natural Heritage Commissioned. Beschikbaar online: <https://www.nature.scot/sites/default/files/Publication%202016%20-%20SNH%20Commissioned%20Report%20944%20-%20Practical%20indicators%20to%20assess%20the%20welfare%20of%20wild%20deer%20in%20Scotland.pdf>
- Green PPP, 2017. Monitoring the health and welfare of free-living deer in deer parks. In Practice, 39 (1), 34-40.
- Haigh JC, Mackintosh C & Griffin F, 2002. Viral, parasitic and prion diseases of farmed deer and bison. Revue Scientifique et Technique, 21 (2), 219-248. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.20506/rst.21.2.1331>
- Hanlon A, 2011. Red Deer. In: Webster J (ed.), Management and Welfare of Farm Animals: The UFAW Farm Handbook.
- Howerth EW, Nemeth NM & Ryser-Degiorgis MP, 2018. Cervidae. In: Terio KA, McAloose D & St. Leger J (eds.), Pathology of Wildlife and Zoo Animals. Elsevier Science & Technology, Saint Louis, UNITED STATES. Beschikbaar online: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/uunl/detail.action?docID=5543895>
- Humane Farm Animal Care, 2020. Animal Care Standards Red Deer. Beschikbaar online: <https://certifiedhumane.org/wp-content/uploads/Std19.RedDeer.1H.pdf>
- Janiszewski P, 2019. Behavior and spatial use of enclosures by does and fawns of farmed fallow deer in postnatal period. Journal of Veterinary Behavior, 31, 5-9.

- Janiszewski P, Bogdaszewski M, Murawska D & Tajchman K, 2016. Welfare of farmed deer - Practical aspects. Polish Journal of Natural Science, 31, 345-361. Beschikbaar online: https://www.uwm.edu.pl/polish-journal/sites/default/files/issues/articles/janiszewski_et_al_2016.pdf
- Mackintosh C, Haigh JC & Griffin F, 2002. Bacterial diseases of farmed deer and bison. Revue Scientifique et Technique, 21 (2), 249-263. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.20506/rst.21.2.1341>
- Mason F, Fotschki B, Di Rosso A & Korzekwa A, 2019. Influence of Farming Conditions on the Rumen of Red Deer (*Cervus elaphus*). Animals, 9 (9), 601. Beschikbaar online: <https://www.mdpi.com/2076-2615/9/9/601>
- Mattiello S, 2009. Welfare issues of modern deer farming. Italian Journal of Animal Science, 8 (sup1), 205-217. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.4081/ijas.2009.s1.205>
- Mattiello S, 2020. Positive Aspects of Animal Welfare. MDPI AG. Beschikbaar online: <https://www.mdpi.com/books/reprint/2190-positive-aspects-of-animal-welfare>
- New Zealand Minister of Agriculture, 2018. Code of Welfare: Deer. Beschikbaar online: <https://www.mpi.govt.nz/dmsdocument/1419/direct>
- Pieterse MC, Eisenberg SW, Folmer GE, Liggett S, Griffin JF, Koets AP & Nielen M, 2010. Evidence of Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis infection in Dutch farmed red deer. Tijdschr Diergeneeskde, 135 (23), 886-890. Beschikbaar online: <https://europemc.org/article/med/21207913>
- Poelarends JJ & Leenstra FR, 2009. Waterbuffel, herten en struisvogelhouderij in Nederland. WUR. Beschikbaar online: <https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/livestock-reports/392881>
- Poelarends JJ & Ruis MAW, 2014. Samenvatting stand van zaken waterbuffelhouderij, struisvogelhouderij, hertenhouderij en eendenhouderij in Nederland, februari 2014. Wageningen UR Livestock Research, [Lelystad]. Beschikbaar online: <https://edepot.wur.nl/299559>
- Pyziel A, Laskowski Z, Demiaszkiewicz A & Höglund J, 2017. Interrelationships of Dictyocaulus spp. in Wild Ruminants with Morphological Description of Dictyocaulus cervi n. sp. (Nematoda: Trichostrongyloidea) from Red Deer, Cervus elaphus. The Journal of parasitology, 103. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1645/16-75>
- Quilquini DDD, 2012. Welfare during gathering and loading of deer bred for meat in Italy. Animal Welfare, 21 (SUPPL), 87-94.
- Sieber V, Robert N, Schybli M, Sager H, Miserez R, Engels M & Ryser-Degiorgis M-P, 2010. Causes of Mortality and Diseases in Farmed Deer in Switzerland. Veterinary Medicine International, 2010, 684924. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.4061/2010/684924>
- Smit P, 2021. Risk assessment plan of animal welfare on red deer farms in the Netherlands. Universiteit Utrecht, Utrecht. Beschikbaar online: <https://studenttheses.uu.nl/handle/20.500.12932/38960>
- Snijdelaar M & van de Klink E, 2002. Hertenhouderij - een verkenning. WUR. Beschikbaar online: https://research-information.bris.ac.uk/ws/portalfiles/portal/9681680/110_Hertenhouderij_snijdelaar_.PDF
- Sobry L, 2001. De hertenhouderij. Brochure van Universiteit Gent, vakgroep dierlijke productie. Beschikbaar online: <https://www.yumpu.com/nl/document/view/19856734/hertenhouderij-vereniging-het-edelhart>
- Taylor MA, Coop RL & Wall RL, 2015a. Parasites of Ungulates. In, Veterinary Parasitology. pp. 761-815. Beschikbaar online: <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/9781119073680.ch14>
- Taylor MH, Coop RL & Wall RL, 2015b. Veterinary Helminthology. In, Veterinary Parasitology. pp. 1-109. Beschikbaar online: <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/9781119073680.ch1>
- Temple D & Manteca X, 2020. Animal Welfare in Extensive Production Systems Is Still an Area of Concern. Frontiers in Sustainable Food Systems, 4 (154). Beschikbaar online: <https://doi.org/10.3389/fsufs.2020.545902>
- Van Mael E, 2020. Diergezondheidsplanning - Een preventieve aanpak van gezondheidsproblemen bij herten. Diergezondheidszorg Vlaanderen VZW. Beschikbaar online: <https://www.dgz.be/media/t5zhnguq/gezondheidsplanning-herten.pdf>
- WEcR, 2021. NVWA-ketens. Wageningen University & Research.
- WLR, 2015. Risicoanalyse dierenwelzijn wildketen. Wageningen UR Livestock Research.
- WLR, 2020. Tabellen vanuit workshops 'dierenwelzijnsconsequenties' in enkele roodvlees-sectoren. Wageningen UR Livestock Research.

8.4 Annex A

In Tabel 8.5 en Tabel 8.6 is een overzicht gecreëerd van de welzijnsconsequenties geïdentificeerd voor edelherten (WLR, 2015) en de reguliere landbouwhuisdieren (herkauwers) (WLR, 2020) tijdens respectievelijk het transport en de slacht. Niet alle welzijnsconsequenties zijn voor beide diergroepen gescoord. Het valt op dat waar dezelfde welzijnsconsequenties gescoord zijn, de meeste impactscores overeenkomen of slechts kleine verschillen laten zien.

De prevalenties zijn niet weergegeven in de tabellen en voor edelherten zijn die onbekend. Het is wel belangrijk te realiseren dat ondanks eenzelfde impact het voorkomen van de welzijnsconsequentie bij blootstelling aan een gevaar in de populatie dieren enorm kan verschillen. Daarnaast kan het zo zijn dat de blootstelling aan het gevaar of de gevaren die de welzijnsconsequentie tot gevolg hebben verschilt en dus is aan de hand van deze tabel geen uitspraak te doen over de risico's.

Tabel 8.5 Overzicht welzijnsconsequenties tijdens transport van edelherten en regulier landbouwhuisdieren (LH). X = niet gescoord voor de regulier LH.

Transport	Welijnsconsequenties (ongerief als gevolg van)	Ernst	Duur	Impact	Impact reguliere LH (herkauwers)
Goede huisvesting	Hyperthermie	4	2	5	5-7
	Hypothermie	3	2	4	X
Goede gezondheid	Uitglippen	2	1	2	X
	Vallen	3	1	3	4
	Kreupelheid	4	3	6	6-7
	Huidbeschadigingen/ zwellingen	3	3	5	4
	Open verwondingen	4	3	6	5-7 (gering-ernstig)
	Botbreuken	5	3	7	6-7
	Oververmoeidheid	5	2	6	6
	Verdoven zonder fixatie*	3	2	4	X
	Verdoven met fixatie*	4	2	5	X
	Normaal gedrag	Sociale stress (soortgenoten)	3	2	4
Angst voor mensen		4	2	5	4 (gescoord als stress en angst)
Angst voor omgeving		4	2	5	4 (gescoord als stress en angst)

* In Nederland worden edelherten niet verdoofd voorafgaand aan transport (Smit, 2021).

Tabel 8.6 Overzicht welzijnsconsequenties op het slachthuis van edelherten en regulier landbouwhuisdieren (LH). X = niet gescoord voor de regulier LH.

Slachthuis	Welzijnsconsequenties (ongerief als gevolg van)	Ernst	Duur	Impact	Impact reguliere LH (herkauwers)
Goede gezondheid	Uitglijden	2	1	2	X
	Vallen	3	1	3	X
	Kreupelheid	4	3	6	6
	Huidbeschadigingen/ zwellingen	3	3	5	4-5 (gescoord als blauwe plekken/ kneuzingen)
	Open verwondingen	4	3	6	3-6
	Botbreuken	5	3	7	6
	Oververmoeidheid	5	2	6	6
	Bij bewustzijn lossen en optakelen	3	2	4	5-7
	Bij bewustzijn aansnijden	4	2	5	5
	Incorrect verbloeden	5	3	7	5
Normaal gedrag	Sociale stress (soortgenoten)	3	2	4	5-6
	Angst voor mensen	4	2	5	5-6 (gescoord als stress en angst)
	Angst voor omgeving	4	2	5	5-6 (gescoord als stress en angst)