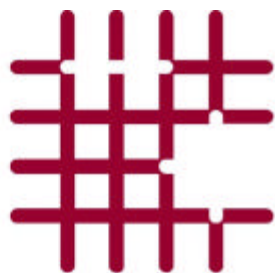


Fokkerij & Voortplantingstechnieken

Anima(l) sana in corpore sano



RAAD VOOR DIERENAANGELEGENHEDEN

Aanbiedingsbrief

Excellentie,

Het onderwerp fokkerij is niet nieuw op de politieke en maatschappelijke agenda. Vooral misstanden roepen vaak indringende vragen – en beelden – op. Er is overigens dankzij de fokkerij en dankzij het gebruik van voortplantingstechnieken ook veel goeds bereikt voor mens én dier.

Bij het lezen van adviezen uit het verleden valt op dat deze veelal betrekking hebben op het uitvoeringsniveau. In deze zienswijze heeft de Raad voor Dierenaangelegenheden zich op een hoger abstractieniveau begeven. Door te beginnen bij het wezen van de fokkerij – het door middel van selectieve voortplanting aanpassen van de eigenschappen van toekomstige generaties dieren aan de wensen van de mens – komen de onderliggende, ethische aspecten van de fokkerij in beeld.

Bij het fokken van dieren hebben we te maken met de belangen van de mens en de belangen van het dier. Deze belangen gaan niet altijd gelijk op – en dan ontstaan ethische vraagstukken. Op zich hoeft dat niet problematisch te zijn. Problemen ontstaan echter wél wanneer de belangenafweging van mens en dier uit balans raakt. Wanneer het welzijn en de gezondheid van dieren als gevolg van de fokkerij door de mensen worden aangetast, voelt men dat er iets niet in de haak is.

Gewapend met dat besef is het mogelijk een duurzame, diersoortoverschrijdende aanpak te vinden die maakt dat de fokkerij recht doet aan de belangen van mens en dier – en die bovendien voor iedereen inzichtelijk maakt welke belangen er met de fokkerij gediend worden.

De Raad voor Dierenaangelegenheden bedoelt met deze zienswijze een constructieve bijdrage te leveren aan het beleid ten aanzien van de fokkerij en het gebruik van voortplantingstechnieken bij productiedieren, hobbydieren, paarden en gezelschapsdieren.

Met vriendelijke groet,

Prof. dr. H. (Henk) Vaarkamp
Voorzitter Raad voor Dierenaangelegenheden

Den Haag, 6 december 2010

Inhoud

Leeswijzer	3
II Vraagstelling.....	8
II.1 Hoofdvraag	8
II.2 Aanpassing vraagstelling.....	8
II.3 Subvragen	8
III Achtergronden	9
III.1 Bij de adviesvraag.....	9
III.2 Maatschappelijk	9
III.3 Politiek	9
III.4 Onderzoek en advies	10
III.5 Samenvattend: dilemma's en kansen	11
IV Definities.....	13
IV.1 Fokkerij	13
IV.2 Fokprogramma	13
IV.4 Voortplantingstechnieken	16
IV.5 Genetische technieken	18
V Ethische afweging	19
V.1 Neveneffecten	19
V.2 Ethiek.....	19
V.3 Afwegingsmodel.....	21
VI Elementen voor het Afwegingsmodel.....	25
VI.1 Meten van dierenwelzijn.....	25
VI.2 Fokkerij en dierenwelzijn.....	25
VII Conclusies & Aanbevelingen.....	28
VII.1 Kaderstelling	28
VII.2 Actoren.....	28
VII.3 Best Practices	29
VII.4 Voor verbetering vatbaar	30
VII.5 Instrumenten	31
VII.6 Aanbevelingen	33
Bijlage A Fokkerij.....	37
A.1 Natuurlijke en kunstmatige selectie.....	38
A.2 Fokkerij	38
A.3 Genetische aanleg en omgeving.....	38
A.4 Opstellen en uitvoeren van een fokprogramma	39
A.5 Evaluatie van fokprogramma's.....	42
A.6 Beoordeling van fokprogramma's	43
A.7 Structuur van een populatie	44
Bijlage B Fokkerij per sector/diersoort	46
B.1 Landbouwhuisdieren	46
B.2 Hobbydieren	54
B.3 Gezelschapsdieren.....	60
B.4 Paarden	66
Bijlage C Wetgeving	71
C.1 Algemeen.....	71
C.2 Nationale regelgeving	72
C.3 Europese regelgeving	74

Leeswijzer

Deze zienswijze van de Raad voor Dierenaangelegenheden is een advies aan de minister en staatssecretaris van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie. Ze werd geschreven op verzoek van minister Verburg van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. In hoofdstuk II en III worden de adviesvraag en de achtergronden bij de adviesvraag behandeld. Voor deze zienswijze over fokkerij en voortplantingstechnieken heeft de Raad de fundamentele principes van de fokkerij geanalyseerd, die treft u – samen met de door de Raad gehanteerde definities – aan in hoofdstuk IV en in bijlage A. Uit de analyse wordt duidelijk dat er fundamentele ethische vragen met de fokkerij gemoeid zijn. Dit leest u in de hoofdstukken V en VI. Om deze ethische vragen te kunnen hanteren presenteert de Raad een afwegingsmodel, eveneens in hoofdstuk V. Tot besluit wordt in hoofdstuk VII geduid wie welke verantwoordelijkheden heeft inzake de fokkerijvraagstukken en op welke wijze de betrokkenen daar invulling aan zouden moeten geven. Bijlage B is een *quick scan* van de fokkerij in de diverse dierhouderijsectoren. Bijlage C is een overzicht van de vigerende publiekrechtelijke wet- en regelgeving op het gebied van fokkerij en voortplantingstechnieken.

I Samenvatting

Fokken is inherent aan het houden van dieren want de dierhouder bepaalt in meer of mindere mate welke dieren nakomelingen produceren. Fokken is het door de mens selecteren en met elkaar paren van dieren met als doel de eigenschappen van de volgende generatie zodanig te veranderen, dat ze meer met het – door de mens – gestelde fokdoel overeenkomen. Fokken komt (dus) ten goede aan mensen, maar niet altijd aan de dieren. Daarmee roept fokken ethische vragen op. Het vraagt om een afweging van belangen: belangen van mensen- en dierenwelzijn, belangen van klimaat, biodiversiteit, voedselvoorziening, economie, kortom: duurzaamheid.

Een voorbeeld van met de fokkerij samenhangende - en soms onderling conflicterende – belangen is in de agrosector het fokken op een hogere productie per dier, die kan leiden tot een lagere milieubelasting per kg voedsel en beter economisch rendement voor de veehouder, maar tegelijkertijd tot slechter dierenwelzijn. Bij paarden, hobbydieren en gezelschapsdieren is het milieueffect minder belangrijk en kan de economische component uiteenlopen van verwaarloosbaar tot aanzienlijk. Fokkerij gericht op het uiterlijk van gezelschapsdieren kan doorschieten waardoor het welzijn en de gezondheid van dieren wordt aangetast. Anderzijds kan fokkerij ook worden gebruikt om erfelijke gebreken terug te dringen.

Daar waar de belangenafweging doorschiet naar één kant – en daarmee als het ware uit balans raakt – ontstaan problemen. De gevolgen van keuzes die in de fokkerij gemaakt worden kunnen aanzienlijk zijn: voor de dieren, maar ook voor mens, milieu, etc. Daarom is het van belang dat de dilemma's die samenhangen met de fokkerij tot in de basis geanalyseerd en vervolgens opgelost worden.

Voor alle diercategorieën geldt ook dat er deels als gevolg van de fokkerij een categorie 'surplus'-dieren ontstaat: dieren die niet aan het gestelde fokdoel voldoen. Het lot van deze dieren moet in de ethische afweging worden betrokken.

Bij fokken en vermeerderen worden regelmatig voortplantingstechnieken toegepast. Deze technieken kunnen ten goede komen aan het dier. Door kunstmatige inseminatie (KI) is bijvoorbeeld de verspreiding van een aantal seksueel overdraagbare aandoeningen bij o.a. varkens en runderen drastisch afgenomen. Maar ze kunnen ook schadelijke effecten hebben op ouderdieren of hun nakomelingen. Mannelijke meervallen worden bijvoorbeeld gedood om hom te oogsten, en kloneren veroorzaakt afwijkingen bij nakomelingen. Ook ten aanzien van het gebruik van voortplantingstechnieken moeten dus afwegingen gemaakt worden. Deze zijn vaak nauw verbonden met de afwegingen ten aanzien van fokprogramma's, omdat voortplantingstechnieken daar vaak een belangrijke rol in hebben.

Hoe wordt de belangenafweging gemaakt?

Het maken van ethische afwegingen in de omgang met dieren is niet nieuw, en er hoefde daarom ook niet bij het nulpunt begonnen te worden. De Raad heeft een *Afwegingsmodel voor fokkerij en voortplantingstechnieken* ontwikkeld, gebaseerd op de erkenning van de intrinsieke waarde van het dier. Het is een doorontwikkeling van het toetsingskader dat al langere tijd gebruikt wordt voor de beoordeling van biotechnologische handelingen met dieren en bouwt voort op het *Afwegingsmodel voor Dierbeleid* dat de Raad in zijn zienswijze *Agenda voor het Dierbeleid* presenteerde. In het *Afwegingsmodel* worden de verschillende belangen gestructureerd en transparant tegen elkaar afgewogen.

Het *Afwegingsmodel voor fokkerij en voortplantingstechnieken* gaat uit van de volgende, onderliggende ethische vraag: *Hoe ver mag je gaan in het aanpassen van dieren aan onze behoeften en belangen?*

Om deze onderliggende ethische vraag in de praktijk te kunnen hanteren bevat het *Afwegingsmodel* een stappenplan met de volgende specifieke vragen:

1. Analyse van de *status quo* van de betreffende dierpopulatie en het aanvoeren van maatschappelijke, economische en alle andere argumenten waarom men tot een fokprogramma wenst over te gaan.
2. Wat wordt beoogd met het betreffende fokprogramma of de voortplantingstechniek en wat is het belang en de noodzaak ervan?
3. Hoe haalbaar is het geformuleerde fokdoel of het voortplantingsresultaat binnen tien jaar?
4. Zijn er reële alternatieven om het beoogde doel te bereiken?
5. Leidt het fokprogramma c.q. de voortplantingstechniek tot schade aan de gezondheid of het welzijn van de betrokken dieren, waaronder behalve ouderdieren steeds ook hun eventuele nakomelingen worden verstaan? Of draagt het wellicht bij tot verbetering van een bestaande slechte situatie op die gebieden?
6. Leidt het fokprogramma of de voortplantingstechniek tot aantasting van de integriteit van de betrokken dieren? Of draagt het wellicht bij tot verbetering van een bestaande slechte situatie op dat gebied?
7. Komt bij het fokprogramma of de voortplantingstechniek de volksgezondheid in het geding? Zo ja, hoe wordt die gewaarborgd?
8. Komt bij het fokprogramma of de voortplantingstechniek de biodiversiteit in het geding? Zo ja, hoe wordt die gewaarborgd?

De finale afweging van alle aspecten in het beantwoorden van de specifieke vragen moet leiden tot een antwoord op de vraag: weegt het belang van het fokprogramma c.q. de voortplantingstechniek op tegen de (mogelijke) schade?

Alleen het *inzichtelijk* maken van afwegingen is niet voldoende. Het gaat uiteindelijk om de *keuzes* die volgen na het maken van deze afwegingen. Niet alle vragen in het *Afwegingsmodel* zullen in alle gevallen even relevant lijken. De Raad is echter van mening dat het van belang is deze vragen wél allemaal aan de orde te laten komen, aangezien op deze wijze de verantwoordelijkheid van de direct betrokken mensen gestalte kan krijgen. Het *Afwegingsmodel* is niet 'in steen gehouwen': aan de hand van de ervaringen in de praktijk kan het desgewenst bijgesteld en/of aangevuld worden.

Wie maakt de afweging?

Het doel van de fokkerij wordt geformuleerd op het niveau van een populatie (groep dieren die met elkaar kunnen paren). Maar om de gewenste veranderingen te realiseren, worden keuzes gemaakt op het niveau van individuele dieren: welke dieren worden aangewezen als ouderdier voor de volgende generatie, en welke dieren worden met elkaar gepaard. De afwegingen in de fokkerij worden derhalve gemaakt door de fokkers, de overheid en de kopers:

- De fokker is eerstverantwoordelijke voor het welzijn van zijn dier. Alleen fokkers die geen genetisch materiaal met andere fokkers uitwisselen kunnen volledig eigenstandig een fokbeleid maken. Alle andere fokkers zijn in meer of mindere mate afhankelijk van andere fokkers voor het maken van hun fokbeleid. Daarom moeten de afwegingen op het niveau van fokverbanden gemaakt worden.
- De overheid stelt de minimumnormen voor het welzijn en de gezondheid van dieren in Nederland vast.
- Kopers van dieren hebben een zeer directe invloed op de fokkerij, omdat zij de marktvraag voor bepaalde soorten, rassen en typen dieren bepalen. De kopers van dieren zouden – uit hoofde van hun verantwoordelijkheid als toekomstige dierhouder – zich van tevoren moeten vergewissen van de welzijns- en gezondheidsaspecten van het dier dat zij willen gaan kopen. De fokkers en (weder)verkopers dienen op hun beurt de koper goed voor te lichten.

- Kopers van dierlijke producten staan veel verder af van de fokkerij: het daadwerkelijke fokken van bijvoorbeeld varkens vindt helemaal aan het begin van de productieketen plaats, terwijl de koper van varkensvlees helemaal aan het einde van de keten staat. De keuzemogelijkheden van de koper worden overigens sterk bepaald door de retailers. Ook de informatieverstrekking vindt goeddeels via de retailers plaats, al vervullen ook non-gouvernementele organisaties in toenemende mate die rol. Idealiter zou de koper van dierlijke producten een goed geïnformeerde, weloverwogen keuze moeten maken uit een breed aanbod van producten.

Afweging vrijwillig of verplicht?

Deels zijn er belangen in het spel die de individuele fokker te boven gaan, zoals milieu en biodiversiteit. Het gaat ook om belangen die geen direct economisch voordeel opleveren, zoals milieu en dierenwelzijn. Dat pleit voor een regulerende rol van de overheid.

Daar staat tegenover dat het in de productiedierfokkerij om multinationals kan gaan die op wereldschaal opereren. De invloed die de Nederlandse overheid hier rechtstreeks op kan uitoefenen is beperkt. In de gezelschapsdierenfokkerij gaat het deels om activiteiten in de private kring, die zouden vragen om handhaving 'tot achter de voordeur'. Datzelfde geldt voor de fokkerij van hobbydieren, voor zover deze geschiedt buiten de erkende stamboeken. Dat betekent dat de mogelijkheden voor rechtstreekse regelgeving en handhaving door de overheid daar beperkt zijn.

De belangrijkste rol voor de overheid ligt in het stellen van kaders (bijvoorbeeld via het Fokkerijbesluit), het scheppen van randvoorwaarden (zoals Identificatie & Registratie) en het bevorderen van transparantie. Het doel zou moeten zijn om door middel van onderscheidende borgingssystemen marktwerking in de fokkerij te bewerkstelligen. Hier is een grote rol voor de private regulering in de diverse productieketens (in alle dierhouderijsectoren) weggelegd.

Aanbevelingen

De aanbevelingen van de Raad leiden tot het volgende ideaalbeeld:

1. Het *Afwegingsmodel voor fokkerij en voortplantingstechnieken* speelt een centrale rol in het vaststellen van fokbeleid en het beoordelen van het gebruik van voortplantingstechnieken.
2. Fokkers wegen de verschillende belangen die samenhangen met de fokkerij op een transparante wijze tegen elkaar af volgens het *Afwegingsmodel voor fokkerij en voortplantingstechnieken*. Deze afweging heeft plaats op het niveau van de rasverenigingen en fokkerijorganisaties, omdat fokkerij per definitie een populatieaangelegenheid is.
3. Elke fokkerijorganisatie of rasvereniging maakt gebruik van een centraal meldpunt (voor prestaties, erfelijke gebreken etc.) ten behoeve van het centrale fokbeleid en monitoring. Identificatie en registratie van de fokdieren is daarvoor een randvoorwaarde.
4. Een paragraaf over fokkerij en voortplantingstechnieken, bij voorkeur onderbouwd met prestatie-indicatoren, is een vast onderdeel van de periodieke Maatschappelijke Dierenwelzijns- en Diergezondheidsrapportages van de verschillende dierhouderijsectoren, waartoe de Raad in zijn zienswijze *Verantwoord Houden* al adviseerde.
5. Fokkers maken hun fokdoelstellingen aan hun afnemers kenbaar en geven aan op welke wijze zij handelen om deze fokdoelstellingen te bereiken.
6. Fokkers hebben een maatschappelijk aanvaardbare oplossing hoe om te gaan met 'overtollige', uitgeselecteerde dieren. Deze zijn immers inherent aan de fokkerij.

7. De overheid creëert de noodzakelijke randvoorwaarden en wettelijke kaders voor Identificatie & Registratie van dieren en voor effectieve private borgingssystemen in de fokkerij en in de handel van levende dieren.
8. In het kader van het Fokkerijbesluit stelt de overheid voldoende effectieve eisen aan alle fokkerijorganisaties en stamboeken. Het Fokkerijbesluit zou daarom ook betrekking moeten hebben op pluimvee en gezelschapsdieren, te beginnen met honden en katten.
9. De Raad adviseert de overheid om te bewerkstelligen dat richtlijnen voor de fokkerij van alle diersoorten worden opgenomen in een Europese Dierenwelzijnswet. De Raad bedoelt hiermee overigens nadrukkelijk niet dat wet- en regelgeving ten aanzien van fokkerij uitsluitend op Europees niveau zou moeten plaatsvinden.
10. De koper kan aan de hand van een keur- of kenmerk, danwel aan de hand van een (stamboek)certificaat zien dat de dieren – of dierlijke producten die hij koopt uit een verantwoorde, geborgde fokkerij afkomstig zijn. Op deze manier ontstaat er in de markt een meerwaarde voor verantwoorde fokkerij.
11. Omdat de keten produceert wat de koper vraagt, maakt de koper een bewuste afweging over zijn aankopen. Dit geldt evenzeer voor het kopen van levende dieren als voor het kopen van dierlijke producten. De eindverkopers verstrekken de koper voldoende, objectieve informatie en bieden hem een voldoende breed keuzepalet.
12. Dierenartsen en andere betrokken beroepsgroepen zetten hun kennis en kunde in om bij te dragen aan een verantwoorde fokkerij. Zij doen dit op het niveau van hun beroepsorganisatie onder andere door een actieve inbreng in het politieke en maatschappelijke debat. Als individu informeren zij dierhouders, aspirant kopers en overheid over relevante aspecten van de fokkerij en vanzelfsprekend dragen zij niet bij aan fokkerijpraktijken die het welzijn en de gezondheid van dieren schaden.
13. Om de praktische bruikbaarheid en de effectiviteit van het *Afwegingsmodel voor fokkerij en voortplantingstechnieken* te toetsen en te optimaliseren, richten de overheid, de wetenschap, de betrokken beroeps- en maatschappelijke organisaties en de fokkers gezamenlijk een aantal zogenaamde proefpolders in, verdeeld over een aantal dierhouderijsectoren.

II Vraagstelling

II.1 Hoofdvraag

Op 12 november 2009 legde de toenmalige minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit de RDA het volgende vraagstuk voor (brief VDC 09.2219/LA): *Wat zijn de ontwikkelingen in de fokkerij van landbouw- en gezelschapsdieren, welke invloed hebben deze ontwikkelingen op de gezondheid en het welzijn van landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren, sluiten de ontwikkelingen aan bij de maatschappelijke verwachting en de ambitie voor een duurzame veehouderij in 2023¹?*

II.2 Aanpassing vraagstelling

Deze adviesvraag is in januari 2010 besproken op de plenaire brainstormsessie van de RDA. Vervolgens heeft het RDA-team inventariserend onderzoek gedaan, bestaande uit een literatuurstudie en expertinterviews met enkele raadsleden (sectordeskundigen). De verzamelde informatie gaf aanleiding tot een overleg van de RDA-voorzitter met het ministerie van LNV op hoog ambtelijk niveau, eind april 2010. Samen met LNV is de adviesvraag heroverwogen, aangescherpt en is de oplevertermijn verlengd tot eind 2010.

Op verzoek van het Ministerie van LNV is de adviesvraag uitgebreid met een inventarisatie van de ethische aspecten van voortplantingstechnieken bij dieren.

De onderliggende kennisvragen inzake de fokkerij (over de structuur van de fokkerij, over de vigerende regelgeving en over de dierenwelzijns- en diergezondheidsproblemen gerelateerd aan de selectie op erfelijke eigenschappen) lijken al grotendeels beantwoord. Ook zijn er al veel aanbevelingen gedaan om tot verbeteringen te komen.

Daar waar er nog 'witte vlekken' op kennisgebied zijn zal de RDA deze duiden en, indien mogelijk, invullen. Het vergelijken van de verschillende dierhouderijsectoren is nog niet eerder structureel gedaan en kan een meerwaarde hebben: waarom kan de ene sector een probleem wel succesvol aanpakken en wat moet er in andere sectoren veranderen om dat ook te kunnen? Voor het duiden van de verschillende verantwoordelijkheden en rollen zal de RDA- zienswijze *Verantwoord Houden* als leidraad dienen.

II.3 Subvragen

Bij deze adviesvraag heeft de minister van LNV de volgende subvragen geformuleerd:

1. Hoe is de sector georganiseerd? Wie zijn de belangrijkste spelers? Wie bepaalt de huidige fokrichting?
2. Wat zijn belangrijkste ontwikkelingen in de fokkerij die van invloed zijn op het welzijn en de gezondheid van dieren?
3. Wat is de vigerende nationale en internationale wet- en regelgeving?
4. Welke zorgen leven er bij de politiek en maatschappij over de fokkerij?
5. Wat zijn de belangrijkste welzijns- en diergezondheidsproblemen?
6. Wat zijn de belangrijkste ethische vraagstukken?
7. Hoe met deze zorgen om te gaan en door wie?
8. Wie is waarvoor verantwoordelijk? Is er een rol voor de overheid weggelegd? Zo ja, welke? Zo nee, waarom niet?

¹ In de brief van de minister van LNV aan de Tweede Kamer, datum 16 januari 2008 (28 973, nr. 18) staat de volgende definitie: In 15 jaar moet de veehouderij in Nederland zich hebben ontwikkeld tot een in alle opzichten duurzame veehouderij, met een breed draagvlak in de samenleving. De minister definieert een duurzame veehouderij als een veehouderij die produceert met respect voor mens, dier en milieu waar ook ter wereld.

III Achtergronden

Dit hoofdstuk schetst de achtergronden van de adviesvraag, zonder te pretenderen een volledig overzicht te geven van alles wat er de afgelopen decennia in de wetenschap, de maatschappij en de politiek gezegd en geschreven is over de fokkerij. In elk geval wordt wel duidelijk dat het hier om een vraagstuk met vele vertakkingen gaat.

III.1 Bij de adviesvraag

In de toelichting bij de adviesaanvraag van de minister wordt gesproken over de maatschappelijke zorg over de welzijns- en gezondheidsproblemen van dieren als gevolg van de fokkerij zoals biggensterfte, inteelt, doorgefokte dieren en de ethische vragen die de fokkerij oproept zoals: Hoe ver mag je gaan met de productieverhoging? Is het fokken van dikbilkoeien moreel aanvaardbaar als ze alleen per keizersnede kunnen worden geboren? Mag je hoornloze koeien fokken? Ook in diverse onderzoeks- en adviesrapporten die het afgelopen decennium zijn uitgekomen worden zorgen over de ontwikkelingen in de fokkerij van dieren uitgesproken.

De adviesvraag refereert aan landbouw- en gezelschapsdieren. Voor de helderheid maakt de Raad voor deze zienswijze een onderverdeling in vier diercategorieën, namelijk productiedieren, hobbydieren, paarden en gezelschapsdieren. Hoewel deze diercategorieën onderling zeer sterk uiteen lopen – en er ook vaak binnen een diercategorie grote variaties bestaan – is de zienswijze van de Raad toepasbaar over de hele breedte van de productiedier-, hobbydier-, paarden- en gezelschapsdierenhouderij in Nederland. Deze zienswijze heeft geen betrekking op proefdieren.

III.2 Maatschappelijk

In 2007 heeft Bureau Ergo in opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit een publieksenquête gehouden over opvattingen van burgers in Nederland over dierenwelzijn. In dit onderzoek werd niet alleen gekeken naar welke onderwerpen op het gebied van dierenwelzijn het belangrijkste gevonden worden, maar ook hoe goed men (inhoudelijk) met de kwesties bekend is.

Bureau Ergo concludeerde dat 68 procent van de ondervraagden het fokken van honden op uiterlijke kenmerken zorgwekkend vindt, terwijl 39 procent aangaf daadwerkelijk met de kwestie bekend te zijn. Met het fokken van vleeskuikens op snelle groei zei 35 procent op de hoogte te zijn, 62 procent vond dit zorgwekkend. Het doden van eendagskuikens in de legsector werd door 50 procent van de respondenten zorgwekkend bevonden, hoewel slechts 35 procent er al bekend mee was. De welzijnsproblemen rondom het fokken van dikbilkoeien zijn niet echt bekend, slechts 14 procent van de respondenten gaf aan hiervan op de hoogte zijn. Van de respondenten vond 49 procent het desgevraagd wel een zorgwekkende toestand.

III.3 Politiek

Verschillende politici hebben zich onder meer middels Kamervragen uitgesproken over fokkerijgerelateerde dilemma's in de dierhouderij. In december 2008 heeft de heer Ormel (CDA) Kamervragen gesteld over geseekt sperma voor Belgisch witblauwe runderen. De vragen gingen over de eventuele bijdrage ervan aan het terugdringen van het hoge percentage keizersneden binnen dit runderras en over de eventuele betekenis ervan voor het behoud en duurzaam gebruik van de genetische diversiteit. Ook wilde Ormel weten of er een ethische afweging was gemaakt over deze ontwikkeling. In een column die hij naar aanleiding van deze Kamervragen schreef, stelde hij het algemene dilemma: 'Hoe ver moeten we gaan met de ontwikkelingen in de fokkerij?' aan de orde.

In februari 2009 zijn er naar aanleiding van de Britse documentaire *Pedigree Dogs Exposed*, Kamervragen gesteld door mevrouw Thieme (PvdD) over 'dierenmishandeling' in de rashondenfokkerij in Nederland.

III.4 Onderzoek en advies

In het onderzoeksprogramma van LNV/NWO uit januari 2008 *Waardering van dierenwelzijn*² wordt het fundamentele dilemma als volgt geformuleerd: "Gaan we uit van het dier zoals het is, of mogen we het dier door fok aan het gestelde doel aanpassen? En hoe beoordelen we in het laatste geval de aanvaardbaarheid van specifieke aanpassingen?"

In het Verenigd Koninkrijk werd in 2004 een adviesrapport³ over de fokkerij van productiedieren gepubliceerd. In 2006 volgde een rapport over de fokkerij van gezelschapsdieren⁴.

De meest recente onderzoeksrapporten over fokkerij en dierenwelzijn zijn van de Wageningen Universiteit over het fokken op karaktereigenschappen en van de *European Food Safety Authority* (EFSA), over de invloed van genetische selectie op het welzijn van vleeskuikens. Het aantal wetenschappelijke publicaties over de paardenfokkerij is beperkt.

Ter illustratie: in het afgelopen decennium zijn er onder andere de volgende rapporten met conclusies en aanbevelingen over de fokkerij in de verschillende diersectoren gepubliceerd:

- *Breeding amiable animals*, Wageningen University and Research, 2010
- *Scientific Opinion on the influence of genetic parameters on the welfare and the resistance to stress of commercial broilers*, European Food Safety Authority, 2010
- *Independent inquiry into dog breeding*, Bateson, 2010
- *Overwegingen voor de rashondenfokkerij in Nederland*, Van Hagen, Raad van Beheer, 2008
- *Identificatie en registratie van gezelschapsdieren*, Raad voor Dierenaangelegenheden, 2008
- *Geschiedenis en toekomst van het Gelders paard*, Koninklijk Warmbloed Paardenstamboek Nederland, 2008
- *Plan van Aanpak dierenwelzijn voor Paarden*, Sectorraad Paarden, 2008
- *Maatschappelijke aspecten van de intensieve veehouderij*, Aequator, Ecorys, Witteveen +Bos, 2008
- *A plea to implement robustness into a breeding goal: poultry as an example*, Star et al., 2007
- *Promoten van Nederlandse zeldzame rassen voor hobbydierhouders*, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2007
- *Gedeelde zorg – Actieplan*, Forum Welzijn Gezelschapsdieren, 2006
- *Rapportage handel en fokkerij- honden en katten*, Forum Welzijn Gezelschapsdieren, 2006
- *Hoogproductief melkvee: grenzen aan de groei?*, Raad voor Dierenaangelegenheden, 2006
- *Sustainable farm animal breeding and reproduction*, FABRE Technology Platform, 2006
- *Toekomst voor zeldzame landbouwhuisdierrassen*, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2005
- *Fokkerijbeleid voor raskatten*, Gubbels, SIOK magazine, 2005
- *Beleidsnotitie paardenhouderij*, Sectorraad Paarden, 2004
- *Fokken met recreatiedieren I en II*, Raad voor Dierenaangelegenheden, 2002

² Hopster, H. en H. Komen (Eds.), 2008. *Waardering van dierenwelzijn; naar een maatschappelijke geaccepteerde en economische vitale dierhouderij*. LNV/NWO Onderzoeksprogramma

³ Farm Animal Welfare Council, 2004. *FAWC Report on the Welfare Implications of Animal Breeding and Breeding Technologies in Commercial Agriculture*

⁴ Companion Animal Welfare Council, 2006. *Breeding and Welfare in Companion Animals*

III.5 Samenvattend: dilemma's en kansen

In adviesrapporten en maatschappelijke en politieke debatten zijn de afgelopen decennia verschillende fokkerijgerelateerde dilemma's geagendeerd. Daarbij gaat het vooral over erfelijke gebreken, inteelt, overtypering, overtollige dieren, eenzijdige fokdoelen en een onbalans tussen dierenwelzijn en andere belangen zoals economie en esthetiek. Ook het probleem van de gebrekkige transparantie en sturing in de fokkerij van verschillende diersoorten wordt herhaaldelijk genoemd. Tot slot wordt gesignaleerd dat fokkerij bij diverse diersoorten impliceert dat er ongewenste nakomelingen worden geboren (ook wel aangeduid als 'surplusdieren') waarvoor geen bestemming is in de vorm van diervoeder of voedsel voor de mens. Deze dieren worden vernietigd.

Voorbeelden van fokkerijgerelateerde welzijnschade

Als gevolg van langdurige selectie op hoge producties bij melkkoeien is er sprake van een toegenomen risico op stoornissen in uiergezondheid, locomotie en vruchtbaarheid als neveneffecten van een te eenzijdige selectie op melkproductie-eigenschappen.

Bij op de productie van grote tomen en mager vlees geselecteerde varkens dreigen te hoge biggensterfte⁵ en onvoldoende thermoregulatiecapaciteit op te treden.

Bij vleeskuikens heeft de eenzijdige selectie op snelle groei onder andere geleid tot frequenter voorkomen van pootproblemen.

Overmatige kropvorming bij een aantal sierduivenrassen (de zogenaamde ballonkrop) dwingt dieren ertoe zich voortdurend in te spannen om in balans te blijven en niet om te vallen.

Bij bepaalde honden- en kattenrassen zorgt kortschedeligheid, gepaard aan een brede schedel voor ademhalings- en geboorteproblemen.

Bij vissen hebben de zogenaamde oogvormrassen een verminderde vitaliteit en een abnormaal korte levensverwachting. Ook zien ze slecht en zijn de ogen zeer kwetsbaar.

Voorbeelden van fokkerijgerelateerde aantasting van integriteit

Vrijwel alle schadelijke (ras)kenmerken gaan in zekere zin gepaard met een aantasting van de integriteit. Een goed voorbeeld daarvan is de open fontanel bij Chihuahua's en Yorkshire terriërs.

Knikstaarten bij honden en staartloosheid en haarloosheid bij honden en katten zijn eveneens tekenen van aantasting van de integriteit. Hoewel niet altijd duidelijk is in hoeverre staart- en haarloze dieren hun naaktheid zelf als probleem ervaren, komen van onderlinge paringen van volledig staartloze katten ernstig misvormde, niet levensvatbare kittens, een verschijnsel dat zich ook voordoet bij vouwvoor (Scottish fold) katten.

Een aantasting van de integriteit die in zekere zin als welzijnsbevorderend gezien kan worden is de 'blinde kippen-foklijn', waarvan de dieren in een groepshuisvesting aanzienlijk minder pikgedrag vertonen.

⁵ Thans > 10%, bron: Agrovision

Er worden echter ook kansen gezien in de fokkerij. Zo leveren diverse fokkers (onder andere in de gezelschapsdieren- en hobbydierenfokkerij) een bijdrage aan de biodiversiteit door het in stand houden van zeldzame huisdierrassen en bedreigde diersoorten.

Fokkerij levert tevens een bijdrage aan het efficiënter produceren van dierlijke producten door gezonde dieren. Voor het realiseren van dit doel wordt het belang van selectie op meerdere kenmerken (zgn. *multitrait*-selectie) algemeen erkend. Diverse fokkerijorganisaties hebben fokwaarden voor 'gezondheid', 'welzijn' en 'duurzaamheid' ontwikkeld en er wordt gestudeerd op de mogelijkheid om meer weerbare dieren – dieren met een hogere weerstand tegen ziekten - te fokken. Onderzoek laat zien dat fokkerij ook kan bijdragen aan het terugdringen van berengeur bij varkens waardoor castreren van biggen in de nabije toekomst mogelijk overbodig wordt.

Ook de ontwikkeling van de kennis over het genoom van dieren biedt nieuwe kansen. De mutaties die verantwoordelijk zijn voor een erfelijk gebrek kunnen sneller opgespoord worden. Daardoor kunnen dragers van het erfelijk gebrek worden opgespoord en uitgesloten van de fokkerij. Voor kenmerken die bepaald worden door meerdere genen (het grootste deel van kenmerken) kan genomische informatie (merkers) worden gebruikt voor het verbeteren van de fokwaardeschatting. Door toepassing van merkers (aangeduid als *Marker Assisted Selection* of *Genomic Selection*, afhankelijk van het aantal merkers dat wordt gebruikt) kan de nauwkeurigheid van de fokwaardeschatting van jonge dieren aanzienlijk worden verhoogd.

De mogelijkheden tot het inzetten van gentechnologie (genetische modificatie) voor het oplossen van ethische dilemma's zoals het doden van eendagshaantjes worden momenteel voorzichtig verkend. Het toepassen van genetische modificatie bij dieren roept echter veel vragen op.

IV Definities

Wanneer we praten over het fokken van dieren ontstaan er gemakkelijk spraakverwarringen. Zo bedoelt de een met de term 'fokken' alleen het selecteren van dieren met het doel genetische verandering te realiseren, terwijl een ander er ook het 'maken van nakomelingen' onder verstaat. Bij vissen, terrariumdieren en vogels spreekt men overigens over kweken.

IV.1 Fokkerij

In deze zienswijze wordt met fokken bedoeld *het door de mens selecteren en paren van dieren met als doel om de eigenschappen van de volgende generatie zodanig te veranderen, dat ze meer met het gestelde fokdoel overeenkomen.*

Nauwkeuriger omschreven: fokken is het samenhangend beleid voor het produceren van een volgende generatie dieren die voldoet aan een vooraf geformuleerd doel. Het fokbeleid (doel en wijze van uitvoering) wordt geformuleerd door een groep fokkers (stamboek of rasvereniging) en wordt uitgevoerd door individuele fokkers. Het doel van het fokken is veelal het in stand houden van een populatie, desgewenst in combinatie met het veranderen van de eigenschappen van die populatie door het selecteren en paren van dieren.

Het fokbeleid wordt praktisch vormgegeven in een fokprogramma. De uitvoering van een fokprogramma is een samenspel tussen enerzijds de individuele fokkers en anderzijds een stamboek, rasvereniging of fokkerijorganisatie. Daarnaast zijn er partijen bij betrokken die diensten leveren zoals reproductietechnieken (kunstmatige inseminatie en embryo-transplantatie). De situatie en daarmee de rol van de verschillende partijen verschilt sterk tussen diersoorten. In **kader 1** worden de begrippen nader omschreven.

IV.2 Fokprogramma

Het doel van de fokkerij wordt geformuleerd op het niveau van populaties. Maar om de gewenste veranderingen te realiseren, worden keuzes gemaakt op het niveau van individuele dieren: welke dieren worden aangewezen als ouderdier voor de volgende generatie, en welke dieren worden aan elkaar gepaard. Deze keuzes hebben behalve voor de al dan niet geselecteerde dieren ook gevolgen voor de nakomelingen die geboren worden. Een fokprogramma bestaat uit de volgende stappen:

1. Een analyse van de functies waarvoor en de omstandigheden waaronder dieren worden gehouden en de wensen van gebruikers: wat zijn de eisen die aan dieren worden gesteld gegeven de voor volgende generaties te verwachten omstandigheden?
2. Het op basis van die analyse bepalen van het fokdoel.
3. De genetische evaluatie van kandidaten voor selectie als ouderdier, oftewel de schatting van de fokwaarde van de dieren in de populatie.
4. De selectie op basis van de fokwaardeschatting van dieren als ouders voor de volgende generatie.
5. Het opstellen van een schema voor en uitvoeren van paringen.

In bijlage A worden deze stappen nader beschreven. De belangrijkste hier gehanteerde begrippen worden kort beschreven in **kader 2**.

Reproductietechnieken kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan een fokprogramma. Zo heeft KI bijgedragen aan de invoering van het nakomelingenonderzoek bij melkvee waardoor fokwaarde van stierennauwkeurig geschat kan worden. Door toepassing van embryo-transplantatie kan de kans dat uit een bepaalde stiermoeder een stierkalf geboren wordt, vergroot worden. Verder kan door toepassing van KI genetisch materiaal sneller in een populatie worden verspreid. Anderzijds kan toepassing van KI leiden tot een ongewenste beperking van het aantal vaderdieren waardoor het risico op inteelt toeneemt.

Kader 1: Fokkers en samenwerkingsverbanden

Een **fokker** is een individuele dierhouder die dieren selecteert en paart voor het produceren van nakomelingen. Dit kunnen individuele dierhouders met enkele dieren zijn, zoals over het algemeen in de honden- en paardenfokkerij het geval is. Fokkers kunnen echter ook grote, internationaal opererende bedrijven zijn, zoals Ross en ISA in de pluimveehouderij. Een fokker is in de meeste gevallen eigenaar van vrouwelijke dieren maar vaak niet van de mannelijke dieren. De fokker kiest uit mannelijke dieren die eigendom zijn van een ander (in het geval van natuurlijke dekking) of sperma (in het geval van kunstmatige inseminatie) afkomstig van mannelijke dieren van andere fokkers of een fokkerijorganisatie. Door selectie en gerichte paring van de vrouwelijke dieren streeft de fokker een verbetering van de eigen dieren na.

Voor het veranderen van de populatie is het noodzaak dat fokkers samenwerken. Fokkers zijn veelal verenigd in **fokverbanden** zoals *stamboeken*, *fokkerijorganisaties kwekers- en rasverenigingen*. Deze samenwerkingsverbanden zijn noodzakelijk om fokkerijbeleid te kunnen maken en uitvoeren. Binnen de samenwerkingsverbanden worden afspraken gemaakt over de gewenste ontwikkeling van de populatie, de rol van de fokkers en de uitwisseling van genetisch materiaal.

Bij **melkkoeien** spelen fokkerijorganisaties een belangrijke rol in selectie van stieren en daarmee de genetische verandering in de populatie. De fokkerijorganisatie selecteert uit de populatie stieren met een hoge genetische aanleg voor het fokdoel. De genetische aanleg van deze stieren wordt op basis van nakomelingenonderzoek vastgesteld. De beste dieren worden aangewezen als fokstier. Veehouders (fokkers) kunnen sperma van fokstieren van verschillende fokkerijorganisaties gebruiken op hun bedrijf. Een fokker kan daardoor de genetische aanleg van zijn veestapel veranderen. Daarnaast kan een fokker door de verkoop van vrouwelijke dieren maar vooral door de productie van een fokstier bijdragen aan de verbetering van de gehele populatie.

Bij **legkippen** is de fokkerijorganisatie eigenaar van zowel de vrouwelijke als de mannelijke dieren van de zuivere lijnen. Het fokprogramma van deze organisatie is gericht op genetische verbetering van de zuivere lijnen. De fokkerijorganisatie is daarmee tevens de fokker. De fokkerijorganisatie verkoopt gekruiste hennen en hanen aan pluimveehouders (vermeerderaars). De pluimveehouder paart deze dieren voor de productie van nakomelingen die vervolgens gebruikt worden voor de productie van eieren of vlees. Volgens de eerdere definitie is deze pluimveehouder een fokker, er worden immers nakomelingen geproduceerd. De dieren van deze fokker dragen echter niet bij aan de genetische verandering van de populatie omdat die berust op selectie binnen de zuivere lijnen.

Alleen fokkers die geen genetisch materiaal met andere fokkers uitwisselen – zoals de grote pluimveefokbedrijven – kunnen volledig eigenstandig een fokbeleid voeren. Alle andere fokkers zijn in meer of mindere mate afhankelijk van andere fokkers (lees het fokverband) voor het realiseren van hun fokbeleid. Zo bepaalt elke melkveehouder zelf door welke stieren hij zijn koeien laat bevruchten, maar wordt zijn stierkeuze beperkt door het assortiment dat de KI-organisaties aanbieden. Een ander voorbeeld is de hondenfokker die weliswaar zelf kan kiezen door welke reu hij zijn teef laat dekken, maar die daarin sterk afhankelijk is van het aanbod aan dekreuen door andere fokkers – en van de informatie die deze fokkers verstrekken.

Kader 2: Overzicht populatiestructuren

	Gebruik van kruisingen	Open Stamboek	Registratie van afstamming	Registratie van prestaties	Aantal fokkers (4)	Gebruikte Reproductie technieken	Fokdoel (5)
Melkvee	+	++ (3)	+++	+++	4 (2)	KI (95%) ET (<1%)	+++
Vleesvee (8)	+	++	++	+	>100	KI	++
Legkippen	+++ (6)	+	++(1)	++	1	KI op fokbedrijf	+++
Vleeskippen/kalkoenen	+++ (6)	+	++ (1)	++	1/0	KI op fokbedrijf	+++
Varkens	+++ (6)	+	++(1)	++	2	KI	+++
Hobbydieren	+	+	+	+	>1000		++
Paarden	+	+	+++	++	>100	KI	++
Honden	0 (7)	+	+		>100		+
Katten	0 (7)	+	+		>100		+

0 = niet
 + = matig/incidenteel
 ++ = veel/regelmatig
 +++ = structureel

- (1) Registratie van afstamming en prestaties bij dieren in zuivere lijn en in mindere mate bij kruisingsdieren
- (2) Fokkerijorganisaties zijn eigenaar van stieren waarvan sperma beschikbaar wordt gesteld aan veehouders. Melkkoeien zijn eigendom van veehouders.
- (3) Veehouders kunnen ook materiaal betrekken van organisaties uit het buitenland
- (4) In Nederland gevestigd en betrokken fokker. Bij melkvee en varkens heeft dit aantal betrekking op eigenaars van mannelijk fokmateriaal. Het aantal eigenaars van vrouwelijk fokmateriaal is veel groter.
- (5) Is er sprake van een helder omschreven fokdoel voor de populatie? 0 = nauwelijks, +++ = zeer duidelijk.
- (6) Bij varkens en pluimvee worden dieren uit verschillende lijnen systematisch gekruist voor de productie van dieren op productiebedrijven. Bij andere diersoorten wordt kruising op incidentele schaal toegepast.
- (7) Hier is uitgegaan van rasverenigingen waarin het gebruik van kruising met andere rassen is uitgesloten.
- (8) Het grootste deel van het fokmateriaal in Nederland is afkomstig uit het buitenland (vooral door import van sperma)

IV.4 Voortplantingstechnieken

IV.4.1 Overzicht voortplantingstechnieken

Bij het fokken en vermeerderen van dieren worden verschillende voortplantingstechnieken gebruikt. In hoofdstuk VI zullen we nader ingaan op de wijze waarop het gebruik daarvan kan worden beoordeeld. **Kader 3** geeft weer welke voortplantingstechnieken in Nederland bij welke diersoorten worden toegepast.

Voor de ethische afweging van het gebruik van een voortplantingstechniek bij een diersoort is het nodig om te weten hoeveel ongerief de betreffende techniek voor het dier veroorzaakt, of ze het natuurlijke gedrag van het dier belemmert en of ze de integriteit van het dier aantast. Dit geldt natuurlijk primair voor het ouderdier, maar is ook relevant voor de nakomelingen.

Kader 3: Voortplantingstechnieken in Nederland

	Techniek	R	S/G	V	K/K	A ⁽¹⁾	P	H	K
VOORTPLANTING	Kunstmatige Inseminatie	+++	+	+++	+++	+	++	+	—
	Embryo Transplantatie + IVF	+	X	+	—		—	—	—
	Embryo Transplantatie + superovulatie	++	X	+	—		+	—	—
SELECTIE	Kloneren	X	X	X	X	X	X	X	X
	Sperma sexen	+	+	-	—		?	+	—
	Marker Assisted Selection	++	+	++	++		+	+	—
ONDERSTEUNING	Oestrus-Synchronisatie	+	+	+++	—?	+	+	—	—
	Partusinductie	+	+	+++	—		—	+	+
	Ovum Pick-up (OPU)	+	?	+	—		+	—	—
	Spermavangen	+++	+	+++	+++	+	++	+	—
	Elektro-ejaculatie	X	X	X	X	X	X	X	X
R = rund		A = aquacultuur				Gebruik			
S/G = schaap/geit		P = paard				+	incidenteel	?	onbekend
V = varken		H = hond				++	matig	—	niet gebruikt
K/K = kip/kalkoen		K = kat				+++	routinematig	X	in NL verboden

(1): Dit overzicht beperkt zich tot de meest voorkomende voortplantingstechnieken, die bij meerdere diersoorten in Nederland worden toegepast. De Raad is zich er van bewust dat in de aquacultuur ook andere, specifieke voortplantingstechnieken gebruikt worden.

IV.4.2 Aanvullende opmerkingen

Bij het maken van ethische afwegingen met betrekking tot voortplantingstechnieken gaat het soms om meer dan alleen de eventuele welzijns- en integriteitsaantasting. Afhankelijk van de techniek zijn ook de hieronder genoemde aspecten van belang.

a. Kunstmatige Inseminatie(KI)

KI is in het midden van de vorige eeuw ontwikkeld als techniek om dekinfecties (SOA's) tegen te gaan, en is in dat opzicht zeer effectief gebleken. Doordat er zowel binnen bedrijven als interlokaal en internationaal veel minder dierverplaatsingen nodig zijn, wordt ook de verspreiding van andere besmettelijke aandoeningen tegengegaan.

Door middel van KI kan één vaderdier een veel grotere invloed op een populatie hebben dan bij natuurlijke dekking. Daardoor heeft KI veel betekend voor de verbetering van de genetische aanleg van landbouwhuisdieren. Maar tegelijkertijd vergroot grootschalig gebruik van één dier ook de kans op inteelt in een populatie.

In de vleeskippenfokkerij wordt zowel KI als natuurlijke paring toegepast. In de kalkoenenfokkerij is KI inmiddels onontbeerlijk, omdat de hanen zo groot en zwaar zijn dat zij de hennen bij een natuurlijke dekking ernstig zouden beschadigen.

b. Spermavangen

Door middel van een pseudocoïtus (door het dekken in een kunstschede bij rund, paard, varken en konijn, of door een handmatig opgewekte ejaculatie bij pluimvee en hond) kan sperma worden verkregen. Deze techniek is noodzakelijk voor KI, In Vitro Fertilisatie (IVF) en het sexen van sperma.

Bij meervallen wordt voor het winnen van sperma (hom) het mannelijke dier opgeofferd, dat wil zeggen: gedood.

c. Sperma sexen

Bij zoogdieren bepaalt het vaderdier het geslacht van de nakomelingen. Door middel van diverse scheidingstechnieken is het mogelijk om met een redelijke zekerheid sperma te selecteren dat mannelijke of vrouwelijke nakomelingen zal verwekken. Het sexen van sperma leidt tot een verlies van 60-70 procent van de vruchtbare spermacellen. Het succespercentage kan oplopen tot 90 procent. De vruchtbaarheid van het gesexete sperma is iets minder dan van ongeselecteerd sperma.

Bij vogels is het sexen van sperma niet mogelijk: daar bepaalt het moederdier het geslacht van de nakomelingen.

d. Kloneren

Een kloon is een genetisch identieke kopie van een individu. De techniek is op beperkte schaal toegepast in het buitenland bij schapen, paarden, koeien en honden. De bekendste kloon is het schaap Dolly. In Frankrijk is met succes een gecasteerde hengst, die uitzonderlijk goed presteerde in de sport, gekloond. De voordelen van klonen bij landbouwhuisdieren lijken vooralsnog beperkt.

Kloneren leidt tot significant hogere aantallen foetale misvormingen en abortussen. Wanneer klonen op zeer grote schaal wordt toegepast kan dit leiden tot een genetisch uniforme populatie. Een genetisch bepaalde gevoeligheid voor een ziekteverwekker is dan bijvoorbeeld niet meer weg te fokken.

Daarnaast verlaagt kloneren de drempel voor de toepassing van genetische modificatie. Op dit moment is genetische modificatie nog te experimenteel om bij de fokkerij een rol te spelen, maar de combinatie van genetische modificatie en klonen wordt als veelbelovend gezien voor de productie van specifieke medicijnen. Voor gebruik binnen de dierlijke productie zijn niet alleen de technische maar ook de ethische bezwaren die aan deze technieken kleven nog veel te groot. In Nederland is het maken van klonen verboden.

e. Partusinductie

Door het toedienen van bepaalde hormonen kan de partus (geboorte) in gang worden gezet. Dit gebeurt in de laatste dagen van de dracht, als de vrucht voldragen is. Het eerder opwekken van de partus heet abortus. Abortus en partusinductie kunnen op medische gronden geïndiceerd zijn, maar kunnen ook voor bedrijfsmatige doeleinden worden ingezet. Zo worden in Nederland in de zeugenhouderij planningssystemen gebruikt waarbinnen routinematige partusinductie plaatsvindt. De benodigde hormooninjecties mogen zowel door de dierenarts als door de veehouder worden toegediend (kanalisatiestatus UDA).

IV.5 Genetische technieken

De afgelopen jaren is het gebruik van *Marker Assisted Selection* (MAS) – ook wel *Genomic Selection* (GS) genoemd – enorm toegenomen. Bij deze techniek wordt een statistisch verband gelegd tussen bepaalde 'merkers' op het genoom en genetische aanleg voor eigenschappen. In een beperkt aantal gevallen is een causaal verband aangetoond tussen merker en eigenschap. In de meeste gevallen is die causale relatie echter (nog) niet vastgesteld.

Door toepassing van MAS of GS kan de fokwaarde van dieren op jongere leeftijd en nauwkeuriger worden geschat. Bij melkvee moest altijd worden gewacht tot de prestaties van nakomelingen van een jonge stier gemeten waren eer hij als fokstier inzetbaar was. Dat was een proces van jaren, maar dankzij GS kunnen stieren nu al op eenjarige leeftijd beoordeeld worden. De nauwkeurigheid van de schatting van de fokwaarde op basis van merkers (GS-fokwaarde) is weliswaar kleiner dan die van een fokwaardeschatting op basis van nakomelingenonderzoek, maar het tijdsvoordeel weegt daar gemakkelijk tegenop – met GS is de gewenste informatie wel drie jaar sneller beschikbaar. Door gericht 'voorselecteren' met behulp van GS kan er ook gericht, en dus efficiënter, gefokt worden voor nakomelingenonderzoek.

Merkers kunnen ook gebruikt worden om de op het oog volkomen normale dragers van monogenetische) erfelijke gebreken op te sporen. Ze kunnen daarna uitgeselecteerd worden, of uitsluitend gepaard worden aan niet-dragers. Op die manier brengen zij op zijn slechtst nieuwe dragers voort, geen lijders. Het grote voordeel is dat hun deelname aan het reproductieproces de inteelt in de populatie helpt beperken.

V Ethische afweging

In de fokkerij doen we iets met dieren in het belang van mensen. We selecteren dieren om hen – al dan niet met gebruikmaking van bepaalde technieken – een volgende generatie te laten voortbrengen die beter past bij een doel dat wij mensen hebben gesteld.

V.1 Neveneffecten

Genetisch gesproken selecteren we bepaalde genen ten koste van andere waardoor 'de aard van het beestje' over generaties heen (soms drastisch) wordt bijgestuurd. Dat is soms wel maar lang niet altijd in het belang van de betreffende dieren, getuige enkele voorbeelden van (ongewenste) effecten op diergedrag en adaptatiefysiologie, zoals:

- Moderne leghennen die minder broeds worden
- Hoogproductieve Holstein-koeien die bronstgedrag slecht laten zien
- Meer zwakke biggen en sterfte bij een eenzijdige selectie op worpgrootte bij varkens
- Vleeskuiken-ouderdieren die tijdens de opfok honger hebben
- Engelse bulldoggen die d.m.v. KI verwekt en d.m.v. keizersnede geboren moeten worden
- Inteeltoenames boven de 1 procent per generatie bij sommige zeldzame rassen ten gevolge van fokkerij met kleine, gesloten populaties.

Deze voorbeelden maken duidelijk dat fokkerij ethische vragen oproept, vooral als we naar de betreffende dieren kijken. Een bijkomend vraagstuk is wat er gebeurt met die dieren die niet voldoen aan de gestelde fokdoelen: de zogenaamde surplusdieren.

Op bepaalde concrete voorbeelden en op sommige voortplantingstechnieken wordt verderop nader ingegaan, maar eerst wil de Raad enkele meer algemene en principiële overwegingen aanreiken in het licht waarvan concrete kwesties beoordeeld kunnen worden.

V.2 Ethiek

Sinds mensenheugenis worden dieren gebruikt in het belang van de mens. Dat is een gegeven in onze cultuur maar het betekent wel dat de belangen van dieren kunnen botsen met belangen van mensen. Het is eveneens een gegeven in onze cultuur dat we de belangen van de mens stellen boven die van het dier, in elk geval als het gaat om gezondheid en welzijn⁶.

In onze culturele context gaat deze zienswijze dus over de vraag wanneer en waarvoor wij dieren mogen gebruiken, en tot welke prijs. Anders gezegd en toegespitst op de fokkerij luidt de fundamentele ethische vraag: *Hoe ver mag je gaan in het aanpassen van dieren aan onze behoeften en belangen?*

V.2.1 Intrinsieke waarde

De rechtvaardiging voor deze vraag ligt in het feit dat wij er ons in onze cultuur meer en meer bewust van zijn geworden dat een dier niet alleen maar een nutswaarde heeft maar ook een intrinsieke waarde, dat wil zeggen een eigen waarde afgezien van een mogelijk nut voor de mens. Dat besef heeft vooral sinds de 19^e eeuw langzaam maar zeker post gevat in steeds bredere lagen van de samenleving, in belangrijke mate onder invloed van dierenbeschermingsbewegingen. Uiteindelijk is het in vele Westerse landen vertaald in beleid. In Nederland heeft dit proces in 1981 geleid tot de nota *Rijksoverheid en dierenbescherming*, waarin de intrinsieke waarde van het dier tot uitgangspunt van beleid werd gemaakt. Dat heeft daarna verder gestalte gekregen in de Wet op de Dierproeven, in de Gezondheid- en Welzijnswet bij Dieren (GWWD) en in de Flora- en faunawet.

⁶ In zijn zienswijze *Agenda voor het Dierbeleid* (2010) gaat de Raad dieper in op de drie onderliggende, ethische vragen aangaande de dierhouderij in Nederland.

V.2.2 Duurzaamheid

Een tweede uitgangspunt van overheidsbeleid dat in dit verband genoemd dient te worden is duurzaamheid. Het begrip 'duurzaamheid' (sustainability) is in de internationale en nationale discussie een steeds belangrijker rol gaan spelen sinds het werd geïntroduceerd in 1987 in het VN rapport *Our Common Future* van de Commissie Brundtland. Heel globaal gesproken gaat het er daarbij om dat de behoeftebevrediging van heden niet ten koste mag gaan van de mogelijkheid van toekomstige generaties om in hun behoeften te voorzien. Dit wordt meestal geoperationaliseerd door het zoeken van de balans tussen *People, Planet* en *Profit*. Het uitgangspunt voor het Nederlandse overheidsbeleid is 'integrale duurzaamheid': een van de doelstellingen is dat de veehouderij in 2023 in zijn geheel integraal duurzaam dient te zijn. Daarbij wordt duurzaamheid gedefinieerd als "produceren met respect voor mens, dier en milieu (dus inclusief dierenwelzijn)".

V.2.3 Biodiversiteit

Duurzaamheid gaat hand in hand met het begrip biodiversiteit, waarmee zowel de verscheidenheid van plant- en diersoorten en van ecosystemen wordt bedoeld, alsmede het beschermen en behouden daarvan. Dat biodiversiteit in nauw verband staat met duurzaamheid blijkt uit het Biodiversiteitsverdrag van Rio de Janeiro uit 1992. Uiteraard strekken deze beleidsbepalende begrippen zich verder uit dan alleen tot de omgang met dieren, maar ze zijn zeker ook daarop van toepassing.

Met biodiversiteit wordt meestal het behoud van de soortenrijkdom bedoeld. Daarnaast betreft het ook de genetische variatie binnen een soort zoals die tot uitdrukking komt in rassen en genetische variatie binnen rassen. Natuurlijke selectie en domesticatie hebben geleid tot een breed scala aan diersoorten en rassen binnen die soorten, elk aangepast aan de specifieke omstandigheden van zijn omgeving. Door natuurlijke selectie sterven onvoldoende aangepaste soorten ook uit. Omdat de omstandigheden kunnen veranderen is het van belang dat op wereldschaal een variatie aan soorten – en daarmee een variatie aan genetische eigenschappen – blijft bestaan, zodat de natuurlijke selectie de diersoorten kan blijven aanpassen aan de omstandigheden.

Inteelt, het verwekken van nakomelingen door het paren van aan elkaar verwante ouderdieren, zorgt voor verarming van de genetische variatie binnen het ras – en uiteindelijk ook binnen het individu. Voor fokkerij – de kunstmatige selectie – is genetische variatie binnen een ras noodzakelijk: zonder variatie valt er niks meer te selecteren, niks meer te veranderen. Inteelt wordt in de fokkerij ook doelbewust ingezet om bepaalde genetische eigenschappen te 'verankeren' in het genoom. Vaker echter is fokbeleid gericht op het beperken van de inteelttoename door het uitsluiten van paringen van nauw verwante dieren.

V.2.4 Morele verantwoordelijkheid

Een vierde uitgangspunt is dat betrokken fokkers, voortplantingsdeskundigen, bestuurders, ketenpartijen en kopers op hun (morele) verantwoordelijkheid mogen worden aangesproken. In zijn zienswijze *Verantwoord Houden* (2009) gaat de Raad uitgebreid in op de verdeling van de rollen en verantwoordelijkheden van dierhouders, overheid en alle andere betrokken partijen ten aanzien van het welzijn en de gezondheid van gehouden dieren. De Raad stelt daarin onder andere dat diegene die verantwoordelijkheid draagt voor het welzijn van een dier, daarover ook verantwoording moet afleggen.

De in *Verantwoord Houden* geschetste verantwoordelijkheidsverdeling vormt de basis voor de aanbevelingen in hoofdstuk VII van deze zienswijze.

V.2.5 Principes

In het verlengde van deze vier uitgangspunten zijn in de context van fokkerij en voortplantingstechnologie enkele (andere) principes uit de bio-ethiek van belang. Zij zijn afgeleid uit de humane bio-ethiek⁷ maar worden *mutatis mutandis* ook gebruikt in andere contexten waar levende organismen in het geding zijn⁸. Het gaat dan om (1) het oeroude niet-schaden principe (*primum non nocere*), (2) weldoen (i.c. goede zorg bieden) en (3) respect voor soortspecifiek gedrag (de eigenheid van het dier).

Om het ideaal van de dierethiek te benoemen zou (uiteraard weer *mutatis mutandis*) gebruik gemaakt kunnen worden van de klassieke formulering van het ideaalbeeld van de mens: *Anima sana in corpore sano* (een gezonde geest in een gezond lichaam).

V.3 Afwegingsmodel

Uitgaande van de erkenning van de intrinsieke waarde van het dier en het belang van duurzaamheid en biodiversiteit, in het licht van de zojuist genoemde principes en gelet op de verantwoordelijkheden van o.a. fokkers, consumenten en overheid is het evident dat er in de fokkerij ethische afwegingen gemaakt moeten worden. Ook de in hoofdstuk III genoemde dilemma's en kansen laten dat duidelijk zien. De vraag is dan hoe een dergelijk proces van afweging in de praktijk handen en voeten kan krijgen.

Nu is het maken van ethische afwegingen in de omgang met dieren niet nieuw, zodat niet bij het nulpunt begonnen hoeft te worden. Al in 1992 werd in het kader van de GWWD de Voorlopige commissie ethische toetsing genetische modificatie van dieren in het leven geroepen, die zich vooral heeft gebogen over de vragen rond de stier Herman⁹. In 1997 volgde de Commissie Biotechnologie bij Dieren (CBD). Deze commissie kreeg onder meer als taak de minister van LNV van advies te dienen bij het verlenen van een vergunning voor biotechnologische handelingen bij dieren. Zij diende na te gaan of deze handelingen geen onaanvaardbare gevolgen zouden hebben voor de gezondheid en het welzijn van de betrokken dieren en of er tegen deze handelingen anderszins ethische bezwaren bestonden.

Ten behoeve van de werkzaamheden van de CBD is door enkele ethici in 1996 het rapport *Het toetsen van biotechnologische handelingen bij dieren* geschreven. In dat rapport wordt een beoordelingskader in vijf stappen ontworpen. Dat is, met wat bijstellingen en aanscherpingen, door de CBD als toetsingskader gebruikt bij het beoordelen van de vergunningaanvragen op het terrein van biotechnologie bij dieren.

Mede omwille van de consistentie van beleid is de Raad nagegaan in hoeverre dit toetsingskader van dienst kan zijn bij het ontwerpen van een Afwegingsmodel bij ethische en maatschappelijke kwesties in de fokkerij. Overigens dient hierbij van het begin af aan duidelijk te zijn dat er in de fokkerij geen sprake is van een 'nee, tenzij-beleid' maar veeleer van een 'ja, mits-beleid', behalve als het gaat om biotechnologische handelingen.

De ruggengraat van de ethische toetsing van een (onderzoeks-)voorstel waarbij biotechnologische handelingen worden verricht bestaat voor de CBD uit vijf stappen:

1. Wat is het belang van het betreffende onderzoek? Is dat substantieel of triviaal? Het doel heiligt weliswaar niet de middelen maar het is wel een cruciaal aspect van een ethische afweging.

⁷ Beauchamp, T.L. & Childress, J.F., *Principles of Biomedical Ethics*. Oxford (Oxford University Press), 2001

⁸ Zie bijv. Mepham, B., 'Ethical Analysis of Food Biotechnologies: An Evaluative Framework'. In: B. Mepham (ed.), *Food Ethics*. London (Routledge) 1996, pp. 101-119

⁹ Officieel betrof het het onderzoeksvoorstel 'Weefsel-specifieke expressie van genen in de melkklier van genetisch gemodificeerde runderen' dat deel uitmaakte van een onderzoekproject dat werd uitgevoerd in een samenwerkingsverband tussen Gene Pharming Europe B.V. en het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek van de Dienst Landbouwkundig Onderzoek (IVO-DLO).

2. Zijn er reële alternatieven voor biotechnologische handelingen om dit doel te bereiken? Deze vraag is natuurlijk relevant in het kader van het 'nee, tenzij-beleid' met betrekking tot genetische modificatie, maar ook met het oog op de zogenaamde drie 'V's' bij diergebruik: Vervanging, Verfijning en Vermindering.
3. Wat is de te verwachten schade aan de gezondheid en het welzijn van de betreffende dieren? Deze vraag vloeit rechtstreeks voort uit de passage in de GWWD die stelt dat er geen vergunning verleend mag worden als er sprake is van onaanvaardbare schade voor gezondheid en welzijn, maar strikt ethisch gesproken vloeit zij voort uit de principes niet-schaden en weldoen.
4. In hoeverre wordt de integriteit van de betreffende dieren aangetast? Over de betekenis en toepasbaarheid van deze toetssteen is in de CBD vaak diepgaand gediscussieerd. Dat heeft geleid tot een operationalisering ervan in termen van effecten van de biotechnologische handelingen op uiterlijk, gedrag, zelfredzaamheid en vatbaarheid voor ziekten of aandoeningen van de betreffende dieren.
5. Finale afweging: Weegt, na de beantwoording van de eerste vier vragen, het belang van het onderzoek op tegen de schade die aan de betrokken dieren wordt toegebracht?

Als dit toetsingskader zou worden 'vertaald' in een afwegingsmodel voor de fokkerij ontstaat het volgende beeld:

1. Wat is het doel van het betreffende fokprogramma¹⁰ en wat is het belang ervan? Daarbij zou ook de vraag naar de noodzaak moeten worden meegenomen.
2. Zijn er reële alternatieven voor fokken om de gestelde doelen te bereiken?
3. Leidt het fokprogramma tot schade aan de gezondheid en het welzijn van de betrokken dieren, waaronder zowel ouderdieren als eventuele nakomelingen begrepen worden?
4. Leidt het fokprogramma tot aantasting van de integriteit van dieren en zo ja, in welke mate?
5. Finale afweging: Weegt, na de beantwoording van de eerste vier vragen, het belang van het fokprogramma op tegen de schade aan de betrokken dieren?

Voor de afweging van de wenselijkheid en toelaatbaarheid van (bepaalde) voortplantingstechnieken bij dieren komt een vergelijkbaar afwegingsmodel uit de bus:

1. Wat is het belang van de betreffende voortplantingstechniek en van het daarmee beoogde resultaat? Ook hier zou de vraag naar de noodzaak gesteld dienen te worden.
2. Zijn er reële alternatieven om hetzelfde voortplantingsresultaat te bereiken?
3. Leidt het gebruik van deze voortplantingstechniek tot schade aan gezondheid en welzijn van de betrokken dieren, waaronder zowel ouderdieren als eventuele nakomelingen begrepen worden?
4. Leidt het gebruik van deze voortplantingstechniek tot aantasting van de integriteit van dieren?
5. Finale afweging: Weegt, na de beantwoording van deze vier vragen, het belang van het gebruik van deze voortplantingstechniek op tegen de schade aan de betrokken dieren?

Omdat het gebruik van kunstmatige voortplantingstechnieken onlosmakelijk verbonden is met het fokken van dieren, kunnen beide afwegingsmodellen geïntegreerd worden tot één *Afwegingsmodel voor fokkerij en voortplantingstechnieken*. De Raad spreekt overigens over een *Afwegingsmodel*, omdat het doel is dit in te zetten voor de afwegingen die o.a. de fokkers zelf zullen maken, daar waar het *toetsingskader* van de CBD nadrukkelijk bedoeld was voor een toetsing door een derde partij (de CBD).

Na de vertaalslag dient te worden gekeken of er toetsstenen ontbreken en of een dergelijk afwegingsmodel werkbaar is in de fokkerij en bij het inzetten van bepaalde voortplantingstechnieken. De vraag naar de werkbaarheid is eigenlijk alleen in de praktijk te beantwoorden maar in het licht van de ervaringen van de CBD is een positief antwoord

¹⁰ Ook te vertalen als: de fokdoelstelling en de wijze waarop men beoogt deze te bereiken.

vooral nog waarschijnlijk. Gelet op wat er momenteel gaande is in de fokkerij en de voortplantingstechnologie kunnen de vragen van het toetsingskader als relevant beschouwd worden.

Wat betreft het mogelijk ontbreken van toetsstenen meent de Raad dat vier elementen moeten worden toegevoegd.

Ten eerste ontbreekt de vraag naar de haalbaarheid van het beoogde fokdoel c.q. de voortplantingstechniek, waarbij in het bijzonder de tijdsfactor en de alternatieven worden meegenomen. Deze vraag wordt als stappen 2 en 3 in het afwegingsmodel geïntegreerd:

2. Hoe haalbaar is het beoogde fokdoel c.q. het voortplantingsresultaat, binnen een redelijke termijn van bijvoorbeeld tien jaar?
3. Zijn er reële alternatieven om dit fokdoel c.q. dit voortplantingsresultaat te bereiken?

Ten tweede hoort ook het aspect van de volksgezondheid in het beoordelingskader thuis, al zou de beoordeling daarvan ook aan de Voedsel en Waren Autoriteit (nVWA) gelaten kunnen worden. Voorlopig voegt de Raad deze stap aan het Afwegingsmodel toe, al zal hij lang niet altijd van toepassing zijn.

Ten derde dient ook het effect op de biodiversiteit als specifieke factor meegewogen te worden. Daarbij gaat het niet alleen om biodiversiteit op het niveau van de dierpopulatie, dat wil zeggen het behoud van voldoende genetische variatie binnen de populatie, maar ook op ecologisch niveau, waarmee het behoud van voldoende soortenvariatie bedoeld wordt.

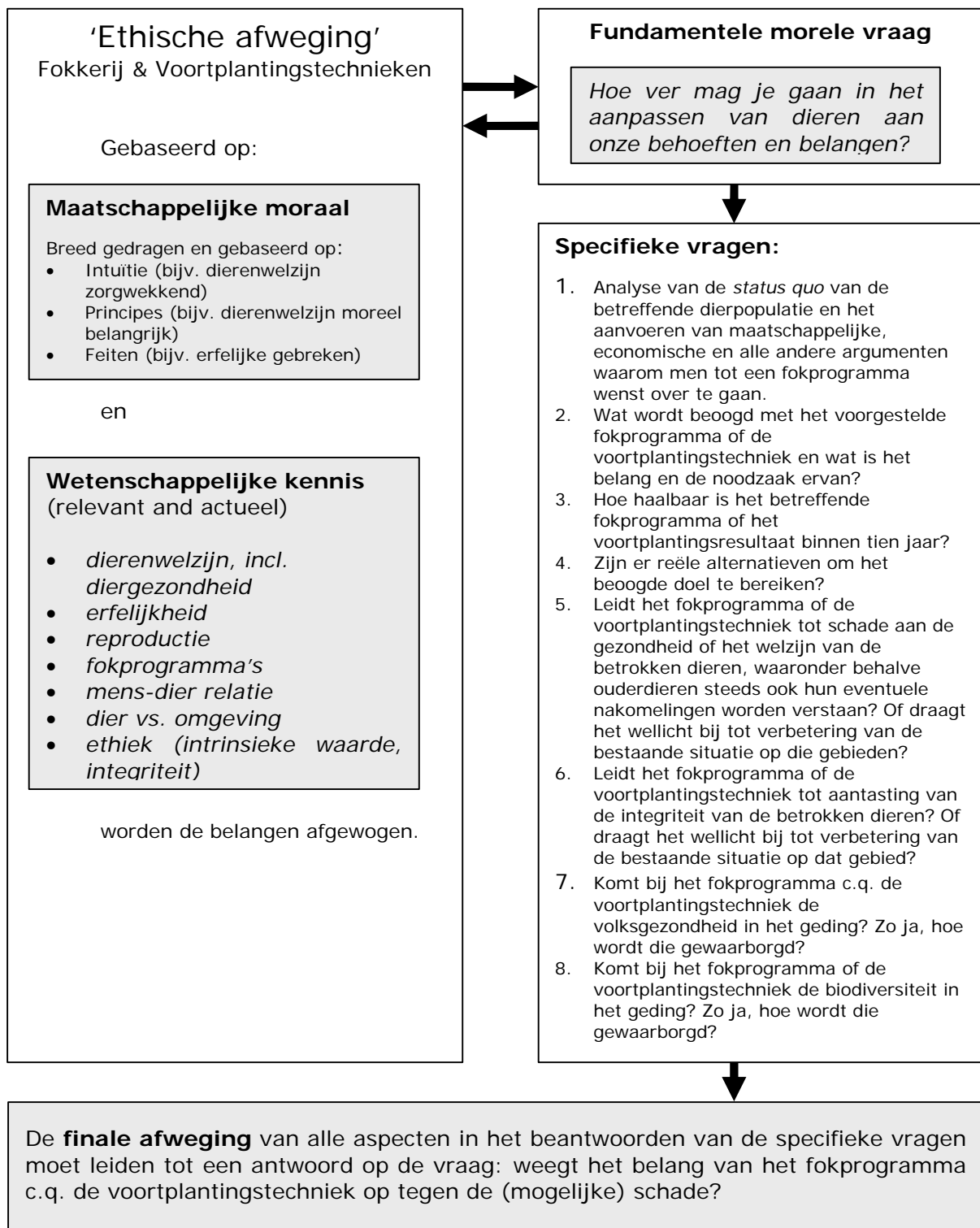
Ten slotte dient elke afweging in de fokkerij te beginnen met een analyse van de uitgangssituatie. Deze analyse is van belang voor de beantwoording van de vraag of er wel of niet tot een fokprogramma mag danwel moet worden overgegaan. Met andere woorden: Geeft de *status quo* binnen een bepaalde dierpopulatie aanleiding tot het opzetten van een fokprogramma? In dat verband dienen ook de maatschappelijke en economische context aan de orde te komen. Een ethische afweging, zoals hier bedoeld vindt immers niet plaats in het luchtledige. Vaak zijn grote belangen in het geding. Het is van essentieel belang daarover transparant te zijn.

In zijn zienswijze *Agenda voor het Dierbeleid* schets de Raad een Afwegingsmodel voor Dierbeleid, om op een transparante en consistente wijze afwegingen in diergerelateerde vraagstukken te kunnen maken. Wanneer we dit toepassen op de vraagstukken op het gebied van de fokkerij en het toepassen van voortplantingstechnieken bij dieren komen we tot het **geïntegreerde Afwegingsmodel voor de dierfokkerij en de voortplantingstechnologie bij dieren** zoals weergegeven op pagina 25.

Niet alle vragen in het Afwegingsmodel zullen altijd even relevant lijken. De Raad is van mening dat het wel van belang is alle vragen aan de orde te laten komen in de afwegingen die gemaakt worden, aangezien op deze wijze volledig en consistent inzicht in de verantwoordelijkheid van alle betrokkenen verkregen wordt.

Alleen het maken van afwegingen is natuurlijk niet voldoende. De afwegingen moeten altijd gezien worden in het licht van de onderliggende doelstellingen. In hoofdstuk VII duidt de Raad welke doelstellingen dat moeten zijn. Bovendien moet een afweging ook daadwerkelijk leiden tot handelen – en niet slechts beperkt blijven tot een ‘verplichte oefening’.

Met het Afwegingsmodel beoogt de Raad een omslag in cultuur en handelen. Om deze omslag te realiseren is het essentieel dat het Afwegingsmodel aansluit op de praktijk. Er ligt er een uitdaging om *con amore* met het Afwegingsmodel aan het werk te gaan. Alleen zo kan de werkbaarheid van dit Afwegingsmodel getoetst worden en kan het op basis van de praktijk waar nodig bijgesteld en aangevuld worden. De Raad adviseert om hiermee te beginnen in zogenaamde proefpolders, door de diverse betrokken partijen voor een aantal diersoorten in te richten.



VI Elementen voor het Afwegingsmodel

In het afwegingsmodel worden welzijn, gezondheid en integriteit van het dier tegen andere belangen afgewogen. Ten behoeve van die weging is het nodig om die begrippen voldoende nauwkeurig te duiden.

VI.1 Meten van dierenwelzijn

Een dier verkeert in een goede staat van welzijn als het in staat is zich aan zijn levensomstandigheden aan te passen en een toestand bereikt die het als positief ervaart¹¹.

Het uitsluitend sturen op levensomstandigheden (vierkante meters per dier, spleetbreedtes, verlichtingsnormen, rantsoenen etc.) garandeert niet dat een dier zijn toestand als positief zal ervaren. Dieren met verschillende erfelijke eigenschappen, al dan niet onder uiteenlopende condities ontwikkeld en grootgebracht, zullen immers onder dezelfde levensomstandigheden niet vanzelfsprekend hetzelfde welzijn ervaren. Individuen, rassen en lijnen kunnen sterk verschillen in de eisen die zij aan de omgeving stellen en in de manier waarop zij zich aan hun omgeving aanpassen. Zo zal een Siberische Husky het bij zeer warm weer aanmerkelijk ongemakkelijker hebben dan een Rhodesian Ridgeback.

Claims over het welzijn van dieren dienen om voorgaande redenen dan ook gebaseerd te zijn op signalen, kenmerken en gedragingen van het dier zelf (de output van het dier) en niet uitsluitend te zijn ontleend aan aspecten van de houderijomstandigheden (de input). Onderzoek en beleid zijn zich daarvan bewust en richten zich steeds minder op van input- of designvariabelen, ten faveure van output- of prestatie-indicatoren. Het Europese *Welfare Quality*-project bedoelt een grote stap in deze richting te bewerkstelligen.

Bij het vaststellen van prestatie-indicatoren is het overigens van belang dat prestaties niet uitsluitend gemeten worden in termen van het ontbreken van welzijnsschade, maar dat het repertoire ook positieve elementen van soortspecifiek gedrag bevat die voor het dier bijdragen aan een goede staat van welzijn.

VI.2 Fokkerij en dierenwelzijn

Bij het vaststellen van fokkerijgerelateerde prestatie-indicatoren voor het welzijn van dieren kan op basis van verschillen in onzekerheid/betrouwbaarheid onderstaande indeling worden gemaakt:

- 1) Schadelijke morfologische en functionele erfelijke afwijkingen;
- 2) Risico's op welzijnsschade als gevolg van overtypering en/of éézijdige selectie;
- 3) Risico's op welzijnsschade als gevolg van verschillen tussen selectieomgeving en gebruiksomgeving;
- 4) Afbreuk aan de integriteit van het dier.

Prestatie-indicatoren voor dierenwelzijn zijn globaal in te delen in de onderstaande drie categorieën:

- 1) Indicatoren voor fysieke gezondheid en vitaliteit;
- 2) Indicatoren voor gedrag en mentale gezondheid;
- 3) Indicatoren voor integriteit.

VI.2.1 Indicatoren voor vitaliteit en fysieke gezondheid

Het is ondoenlijk om zonder in abstracties te vervallen generieke indicatoren vast te stellen voor gezondheid, pijn en functiestoornissen voor het enorme, rijkgeschakeerde palet aan diersoorten, rassen en foklijnen. Per diersoort, ras of kruisingsproduct is dit gemakkelijker, ook al zal het accent dan veelal liggen op de *stoornissen* als pendant van gezondheid. Vanwege de veelheid aan verschillende stoornissen (zie voor voorbeelden hoofdstuk III, paragraaf III.5) is er een mozaïek van maatwerkindicatoren nodig, toegespitst op specifieke kenmerken van zeer uiteenlopende fokproducten.

¹¹ "Dierenwelzijn" – De diergeneeskundige positie, prof. dr. F. Ohl, prof. dr. L. J. Hellebrekers, Tijdschrift voor Diergeneeskunde, deel 134, aflevering 18, 15 september 2009

VI.2.2 Indicatoren voor soorteigen gedrag en mentale gezondheid

Dieren zijn gedurende miljoenen jaren geëvolueerd tot organismen die door natuurlijke selectie zijn toegerust met gedrag dat hen gegeven hun natuurlijke leefomgeving het best in staat stelt om erfelijke eigenschappen aan toekomstige generaties door te geven. Domesticatie bestaat in dat licht bezien nog slechts een oogwenk. Hoewel moderne fokkerijtechnieken uiterst doelmatig zijn gebleken in het verbeteren van de fokdoelkenmerken van dieren, wordt de kans dat de aanleg voor (soorteigen) gedragsbehoeften in de basis is veranderd echter klein geacht¹². Waar veranderingen worden waargenomen betreft het eerder verschillen in expressie.

Iedere indeling in gedragscategorieën is arbitrair. Desondanks is een bruikbare indeling die van Tembrock¹³ waarbij de gedragsbehoeften van dieren zich als volgt laten indelen:

- 1) Basisbehoeften, noodzakelijk voor overleven;
- 2) Specifieke, door de morfologie en fysiologie bepaalde behoeften;
- 3) Behoeften die hun oorsprong vinden in individuele eigenschappen;
- 4) Aangeleerde, van andere individuen overgenomen behoeften.

Met betrekking tot deze behoeften introduceerde Tembrock (naar eerder werk van Von Üxküll, 1926) de zogenaamde functiekringen. Dieren reageren met gedrag op externe of interne prikkels, beïnvloeden daarmee de omgeving of interne processen en oefenen daarmee invloed uit op deze prikkels. Daarmee is de cirkel rond. Indien deze functiekringen ontregeld raken of worden gefrustreerd, ontstaat afwijkend gedrag (onder- of overexpressie, stereotiep gedrag, beschadigend gedrag), gericht op het dier zelf, op de omgeving of op soortgenoten. Dergelijk afwijkend gedrag wordt beschouwd als prestatie-indicator voor (tekort aan) mentale gezondheid¹⁴ en ook hier ligt het accent gemakkelijker op het terugdringen van het negatieve in plaats van het bevorderen van het positieve.

Voorbeelden van prestatie-indicatoren voor het welzijn van vleeskuikens

Op de boerderij: sterfte, voederconversie, groeisnelheid, voedsel- en wateropname, hijgen en vleugelspreiden, rillen, kreupelheid en loopscore, ruimtelijke spreiding van de vogels, angst (ontwijkgedrag, reacties op nieuw object), stofbadgedrag, kwalitatieve gedragsbeoordeling.

Op het slachthuis: dood bij aankomst, pre-stun shock en fladderen aan de slachtlijn, klinische ziektebeelden zoals ascites, sterke vermagering, uitdroging, hepatitis, pericarditis, abscessen, sepsis, vleugelbeschadigingen en -kneuzingen, gebroken ledematen, dislocatie van heupen en andere gewrichten, karkaskwaliteit.

Op boerderij en slachthuis: contactdermatitis (voetzooldermatitis, brandhakken, borstblaren of -branden), veerconditie en -reinheid, huidbeschadigingen en verwondingen, oogconditie.

Gehouden dieren zijn veelal sociale dieren die in groepen dienen te worden gehouden. Dit stelt eisen aan sociaal gedrag, zowel tegenover soortgenoten als tegenover de mens, aan exploratie- en spelgedrag, aan verzorgingsgedrag en aan maternaal en seksueel gedrag. Ook hierbij geldt dat de keuze voor prestatie-indicatoren om maatwerk per diersoort vraagt.

¹² Zie bijvoorbeeld *The behaviour of pigs in a semi-natural environment*, Stolba A, Wood-Gush D.G.M. Animal Production 48, 419-425, 1989 en *The Laboratory Rat: A Natural History*, www.ratlife.org

¹³ *Grundriß der Verhaltenswissenschaften. Eine Einführung in die allgemeine Biologie des Verhaltens*, Tembrock, G., 1980. Fischer Verlag, Jena.

¹⁴ *Towards a general psychobiological theory of emotions*, Panksepp, J., 1982. Behavioral and Brain Sciences, 5, pp 407-422

VI.2.3 Indicatoren voor integriteit

Wanneer in een dier essentiële eigenschappen van de diersoort zijn verdwenen, is de integriteit van dat dier aangetast¹⁵. Vrijwel alle schadelijke kenmerken gaan in zekere zin gepaard met een aantasting van de integriteit. Er zijn overigens ook aantastingen van de integriteit denkbaar die niet direct tot verminderd welzijn van dieren zelf leiden, zoals blindheid bij kippen gecultiveerd in een specifieke foklijn omdat deze dieren minder verenpikgedrag vertonen.

VI.2.4 Weging

Welzijnsaantastingen laten zich wegen naar het product van prevalentie x aantallen x ernst x duur. Deze benadering is ook gekozen in de door LNV uitgebrachte ongeriefanalyses¹⁶.

Het RDA-advies *Fokken met recreatiedieren* (RDA 2002/03) en het daar aan ten grondslag liggende model voor de beschrijving, typering en weging van welzijnsrisico's¹⁷ kent vergelijkbare uitgangspunten en vormt een interessante basis om schadelijke erfelijke kenmerken als volgt te typeren en te wegen:

- 1) Erfelijke aanleg (recessief, dominant, familiair, polygeen)
- 2) Levensverwachting (sterfte rond geboorte, levensbedreigend op korte termijn, chronische aandoeningen met dodelijke afloop, sterfte bij noodzakelijke euthanasie, niet levensbedreigende aantasting van vitaliteit)
- 3) Waarneembaarheid (direct en betrouwbaar waarneembaar, met diagnostische hulpmiddelen aantoonbaar, graduele en niet duidelijk gedefinieerde stoornissen)
- 4) Prevalentie (hoog > 10%, matig 5-10%, beperkt 1-5%, laag 0,1-1%, zeer laag < 0,1%)
- 5) Pijnlijkheid en/of hinder (zeer pijnlijk, zeer hinderlijk/lastig, pijnlijk, hinderlijk/lastig)
- 6) Integriteit (aangetast, niet aangetast)
- 7) Tijdstip van ontstaan (voor de geboorte, direct na de geboorte, gedurende het leven)

In de ontwikkelde prioriteringsprocedure worden grenswaardes voor de aantastingscores voor welzijn, gezondheid en integriteit bepaald, met een schatting van de mate van voorkomen. Op basis van de gecombineerde scores wordt de mate van urgentie voor (fokkerij)maatregelen bepaald. Het RDA-advies *Fokken met recreatiedieren* bevat overzichten van deze scores per diersoort en per ras.

Het *Welfare Quality* programma heeft naast parameters voor fysieke gezondheid, vitaliteit en integriteit, ook indicatoren voor gedragsaspecten – en daarmee voor mentale gezondheid – ontwikkeld.

Bij de systematische beoordeling van welzijnsrisico's, zoals die bijvoorbeeld in toenemende mate door de EFSA wordt gedaan¹⁸, komen vergelijkbare elementen te pas. Risicobeoordeling is een systematisch, wetenschappelijk gefundeerd proces, om de kans op blootstelling aan een gevaar, en de omvang van de effecten van deze blootstelling in te schatten. Een gevaar voor dierenwelzijn kan worden gedefinieerd als een factor met de potentie om een negatief effect op het welzijn van dieren te veroorzaken. Risico is een functie van de kans dat het gevaar werkelijkheid wordt, en de intensiteit en de duur van de gevolgen daarvan.

¹⁵ *Ethics of farm animal breeding*, Sandøe et al, 2006. Journal of Agricultural and Environmental Ethics, 19:37–46.

¹⁶ *Ongerief bij rundvee, varkens, pluimvee, nertsen en paarden: inventarisatie en prioritering en mogelijke oplossingsrichtingen*, Leenstra et al., Animal Sciences Group van Wageningen UR, Lelystad, 2007.

¹⁷ *Fokken met recreatiedieren*, Netto, W.J., 1998.

¹⁸ *Scientific Opinion on the influence of genetic parameters on the welfare and the resistance to stress of commercial broilers*, EFSA, 2010.

VII Conclusies & Aanbevelingen

In hoofdstuk III heeft de Raad geconstateerd dat het fokken met dieren vragen oproept: vragen over de mogelijkheden van de fokkerij voor het bereiken van duurzaamheidsdoelstellingen en vragen over de dierenwelzijndilemma's die samenhangen met fokkerij en voortplantingstechnieken. In hoofdstuk V heeft de Raad geconstateerd dat het om een ethisch vraagstuk gaat en is het *Afwegingsmodel voor fokkerij en voortplantingstechnieken* gepresenteerd als instrument om de vraagstukken over fokkerij en voortplantingstechnieken gestructureerd te kunnen behandelen.

In dit hoofdstuk duidt de Raad allereerst de kaders voor de fokkerij. Na een beschrijving van de wijze waarop de verschillende partijen bij de fokkerij betrokken zijn, identificeert de Raad de voor verbetering vatbare punten. Om tot oplossingen te komen worden vervolgens *best practices* geformuleerd en instrumenten aangereikt. Het hoofdstuk sluit af met de aanbevelingen: hoe moeten de betrokken partijen werken aan het oplossen van de geconstateerde knelpunten?

VII.1 Kaderstelling

De Raad is van mening dat de fokkerij binnen de volgende kaders zou moeten plaatsvinden:

- Behoud van vitaliteit en fysieke gezondheid
- Behoud van soorteigen gedrag en mentale gezondheid
- Behoud van integriteit
- Behoud van genetische diversiteit

VII.2 Actoren

Wie heeft welke invloed op het fokken van dieren? Als eerste natuurlijk de fokker zelf. Als dierhouder is hij de eerstverantwoordelijke voor het welzijn en de gezondheid van zijn dieren¹⁹. Wanneer de fokker lid is van een rasvereniging of stamboek, dan heeft hij zich te houden aan de daar geldende reglementen. Doordat de rasverenigingen en stamboeken zo de 'speelruimte' van de fokker beïnvloeden, zijn zij medeverantwoordelijk voor het welzijn van de dieren die binnen hun ras of stamboek worden gefokt. Hetzelfde geldt voor de ketenpartijen¹³: vrijwel alle (producten) van landbouwhuisdieren, alsmede een groot deel van de gezelschapsdieren wordt via een handelaar, wederverkoper of retailer en niet rechtstreeks bij de fokker gekocht. De overheid is een belangrijke partij, omdat zij eindverantwoordelijk is voor de kwaliteit van het leven van dieren in Nederland¹³. Omdat productieketens ten principale produceren wat de koper vraagt, speelt de consument – diegene die een dier of dierlijke producten koopt – een cruciale, sturende rol. Het is echter de vraag in hoeverre de consument in staat en genegen is deze rol te vervullen.

VII.2.1 Fokkers

De Raad constateert dat er grote verschillen zijn tussen de rollen van de fokkers in de verschillende dierhouderijsectoren. Zo zijn fokkerijorganisaties in de productiedierhouderij, en in het bijzonder in de varkens- en pluimveehouderij, grote internationaal opererende bedrijven die een zeer belangrijke rol spelen en is de rol van individuele dierhouders daar beperkt. In de gezelschapsdierenfokkerij zijn de fokkers veelal individuele dierhouders. De melkveehouderij kan gekenmerkt worden als een hybride vorm, met enkele grote fokkerijorganisaties die de stieren bezitten en individuele melkveehouders die ieder voor hun eigen bedrijf een eigen fokbeleid bepalen. De paarden- en hobbydierhouderij kenmerken zich door verschillende gradaties van organisatie en professionaliteit, al naar gelang ras en diersoort.

Ook de invloed van de stamboeken varieert sterk. Zo hebben het Friese paardenstamboek (KFPS) en het KWPN-stamboek zeer veel invloed op de wijze waarop er met de dieren binnen het stamboek gefokt wordt, terwijl de Raad van Beheer op

¹⁹ De Raad gaat in zijn zienswijze *Verantwoord Houden* (2009) uitgebreid in op de rollen en verantwoordelijkheden ten aanzien van het welzijn van gehouden dieren.

Kynologisch gebied (RvB) al herhaaldelijk vergeefs heeft geprobeerd een centraal beleid voor de hondenfokkerij op te zetten. In de kattenfokkerij en in sommige hobbydiersectoren is nauwelijks sprake van centrale regie, laat staan dat deze een verplichtend karakter heeft.

VII.2.2 Overheid

De invloed die de overheid op de fokkerij in de verschillende dierhouderijsectoren uitoefent varieert sterk. Het valt te betwijfelen of de Nederlandse overheid rechtstreeks invloed kan uitoefenen op de internationaal opererende fokkerijbedrijven in de veehouderijsector.

Wanneer we de nationale wet- en regelgeving bekijken dan zien we dat deze vrijwel uitsluitend betrekking heeft op landbouwhuisdieren (in de veehouderij en hobbydiersector) en paarden. Het Honden- en kattenbesluit heeft uitsluitend betrekking op bedrijfsmatige fokkers en de *Europese overeenkomst ter bescherming van kleine huisdieren*(1988), met daarin enkele paragrafen over de gezelschapsdierenfokkerij, is door Nederland wel getekend, maar nog niet geratificeerd.

VII.2.3 Consument

Tot slot de consument. Kopers van dieren hebben een zeer directe invloed op de fokkerij, omdat zij de marktvraag voor bepaalde soorten, rassen en typen dieren bepalen.

Kopers van gezelschapsdieren geven aan dat zij de gezondheid van een dier een belangrijk punt vinden. De vraag is echter in hoeverre kopers zich bewust zijn van het voorkomen van erfelijke aandoeningen bij de diersoorten die zij kopen. Sinds kort heeft het Landelijk Informatiecentrum Gezelschapsdieren (LICG) dergelijke informatie opgenomen in hun zogeheten dierenbijsluiters.

We moeten ons ook afvragen of de kopers voldoende kennis hebben om te zien dat bepaalde (uiterlijke) kenmerken het welzijn van het dier aantasten. En of ze, wanneer zij zich daarvan inderdaad bewust zijn, genegen zijn zich af te vragen of hun plezier opweegt tegen de aantasting van het welzijn van het dier.

Kopers van dierlijke producten staan veel verder af van de fokkerij: het daadwerkelijke fokken van bijvoorbeeld varkens vindt helemaal aan het begin van de productieketen plaats, terwijl de koper van varkensvlees helemaal aan het einde van de keten staat. De keuzemogelijkheden van de koper worden sterk bepaald door de retailers. Ook de informatieverstrekking vindt goeddeels via de retailers plaats, al vervullen ook non-gouvernementele organisaties in toenemende mate die rol. Wat dat betreft zijn de fokkerijgerelateerde vraagstukken onderdeel van het duurzaamheidsbeleid van retailers en voedingsmiddelenproducenten, in het kader waarvan eisen worden gesteld aan de toeleveranciers.

VII.3 Best Practices

Successen uit het verleden bieden weliswaar geen garantie voor de toekomst, maar wel de mogelijkheid om *best practices* te identificeren. Wanneer we kijken naar de succesvolle wijze waarop het KWPN-stamboek bepaalde erfelijke gebreken bestrijdt en de manier waarop het KFPS probeert de inteelt te beperken, dan zien we dat deze successen mede te danken zijn aan de volgende randvoorwaarden:

- De fokkers, het stamboek en de kopers zijn zich bewust van en hebben voldoende kennis over de problematiek van erfelijke gebreken en inteelt.
- De meeste fokkers en het stamboek zijn bereid om de problematiek structureel aan te pakken.
- Er is voor de kopers een duidelijke meerwaarde aan het kopen van een dier met stamboekpapieren.
- Het is voor niet-willende fokkers niet mogelijk om erkende stamboekdieren buiten het stamboek te fokken, of om een eigen (parallel-)stamboek te beginnen.

Er is dus sprake van bewustzijn, kennis, de wil om te verbeteren, marktvraag en voldoende regulering voor een zelfstandige aanpak.

VII.4 Voor verbetering vatbaar

In hoofdstuk III is een schets gegeven van de vraagstukken rondom het fokken van dieren. In hoofdstuk IV staat beschreven hoe men komt tot een fokbeleid en zijn de belangrijkste kenmerken van de fokkerij van de diverse diersoorten beschreven. Hoofdstuk V en VI laten zien dat er afwegingen gemaakt worden – en op welke wijze dat zou moeten gebeuren. De Raad wil dat wat er goed gaat in de fokkerij geenszins negeren, maar zal in de volgende paragrafen vooral de verbeterpunten voor de fokkerij in de verschillende diersectoren schetsen, om daar vervolgens zijn aanbevelingen op te kunnen baseren.

VII.4.1 Paarden

Er gaat veel goed in de paardenfokkerij, maar is het fokbeleid in de paardensector daarmee optimaal geregeld? De Raad constateert een aantal verbeterpunten. Zo is de identificatie en registratie (I&R) van paarden in Nederland niet sluitend: binnen de stamboeken veelal wel bij geboorte, maar daarbuiten en daarna nog niet. Er kan op die manier een onzichtbare schaduwpopulatie ontstaan waarover geen gegevens bekend zijn.

De selectie tegen bekende erfelijke gebreken is goed, al is het melden van een erfelijk gebrek niet in alle gevallen sluitend geborgd (bijvoorbeeld het melden van kromme benen bij Shetlanders). Ook het registreren van het optreden van erfelijke gebreken kan transparanter.

Tot besluit prijst de Raad de transparantie ten aanzien van de fokdoelstellingen, maar stelt hij vast dat de afweging die ten grondslag ligt aan de fokdoelstellingen transparanter en systematischer kan, bij voorkeur aan de hand van het *Afwegingsmodel voor fokkerij en voortplantingstechnieken*.

VII.4.2 Productiedieren

De informatievoorziening binnen de verschillende ketens in de productiedierhouderij is over het algemeen zeer goed. Op het gebied van gezondheids- en welzijnsindicatoren is er ruimte voor verbetering. De transparantie tegenover de buitenwereld varieert sterk. Pas wanneer er voldoende helderheid is over afweging van dierenwelzijn, economie en andere duurzaamheidsaspecten en de vooruitgang met betrekking tot deze kenmerken voor eenieder inzichtelijk is, kan de attitude van fokkers en veehouders beoordeeld worden.

Consumenten zijn zich vaak nauwelijks bewust van wat er aan fokkerij in de productiediersector gebeurt. Het is bovendien de vraag in hoeverre zij zich bewust zijn van de rol die zij kunnen spelen in het beïnvloeden van de veehouderijsector, en in hoeverre zij deze rol op zich willen nemen. NGO's, als vertegenwoordigers van burgers en consumenten nemen rol deels over.

Ook de tussenhandel en de retailers spelen een belangrijke rol: zij bepalen het keuzepalet voor de consument. Dierenwelzijn kan voor de tussenhandel en retail een imago-bepalend onderwerp zijn, waarop campagnes over bijvoorbeeld het verdoofd castreren van beerbiggen en over de 'kiloknallers' inspelen.

In de pluimvee- en varkenssector, en in mindere mate in de melkveesector is de fokkerij in handen van grote, internationaal opererende organisaties (veelal bedrijven). De invloed die daarop vanuit Nederland uitgeoefend kan worden is beperkt. Er is een vrijwillige, internationale code voor de fokkerij (Code EFABAR), maar nog niet alle fokkerijorganisaties hebben deze geïmplementeerd. Overigens stellen Sandøe et al in het *Ethics Report bij de Code EFABAR* (2005) dat 'niet-economische waarden' zoals dierenwelzijn, integriteit en biodiversiteit op andere manieren dan door middel van een vrijwillige Code geregeld moeten worden.

VII.4.3 Hobbydieren

Wanneer we naar de fokkerij van hobbydieren kijken zien we een grote variatie in bewustzijn en attitude van fokkers en in hun organisatiegraad via stamboeken. Het is hierbij de kunst het goede te stimuleren en de uitwassen te bestrijden. De bijdrage die sommige hobbydierfokkers bijvoorbeeld leveren aan het in stand houden van bijzondere diersoorten en rassen – en daarmee aan de biodiversiteit – is lovenswaardig en verdient navolging en ondersteuning.

De identificatie en registratie (I&R) van hobbydieren is verre van volledig. Dat impliceert dat er alleen binnen populaties van door verenigingen en stamboeken geregistreerde dieren zicht is op het voorkomen van erfelijke gebreken en inteelt. Bij te kleine geregistreerde populaties moet overwogen worden of fokken binnen de populatie nog wel verantwoord is in verband met het risico van een te grote inteelttoename per generatie. Ook de hobbydierfokkerij kent het probleem van de 'surplusdieren': (jonge) dieren die niet het gewenste uiterlijk hebben, worden gedood.

VII.4.4 Gezelschapsdieren

In de gezelschapsdierenfokkerij is de invloed van de kopers zeer direct: zij bepalen de marktvrage voor bepaalde soorten, rassen en typen dieren. Kopers van gezelschapsdieren vinden het belangrijk dat het gekochte dier gezond is (en blijft). De meeste kopers beschikken echter niet over de expertise om dit aan het dier te kunnen beoordelen. Daarnaast is er ook een markt voor dieren met buitenissige kenmerken, waarvan niet altijd duidelijk is in hoeverre deze het welzijn aantasten – en waarvan soms zelfs evident is dat ze het welzijn aantasten.

De informatieverstrekking over erfelijke gebreken of welzijnsaantastende kenmerken bij gezelschapsdieren is gefragmenteerd en vrijblijvend. Het LICG heeft sinds kort dergelijke informatie aan zijn dierenbijsluiters toegevoegd. Er geldt geen wettelijke informatieplicht voor fokkers en (weder)verkopers. Voor de consument heeft een stamboom (ofwel een binnen het stamboek gefokt dier) geen duidelijke, objectieve meerwaarde. Daardoor bestaat er een (grote) markt voor gezelschapsdieren die onder onbekende, ongecontroleerde condities gefokt worden.

Een documentaire zoals *Pedigree Dogs Exposed* (BBC, 2008) laat zien dat voor sommige fokkers uiterlijke kenmerken belangrijker zijn dan het welzijn of de integriteit van het dier. Wanneer bovendien dieren met extreme (overgetypeerde) raskenmerken de tentoonstellingen winnen, worden deze fokkers in hun denkwijze bevestigd. Dit geldt overigens niet alleen voor de hondenfokkerij. Een dergelijke documentaire draagt ook bij aan het bewustwordingsproces en de attitudeverandering van kopers en fokkers van gezelschapsdieren.

Een belangrijk punt bij de gezelschapsdierenfokkerij is het ontbreken van richtlijnen en regulering door de overheid, zoals deze er wel is voor paarden en landbouwhuisdieren in de vorm van het Fokkerijbesluit. Hierdoor is eenieder vrij om zelf een stamboek op te richten, zonder dat daarbij van enige borging van dieiergezondheid en dierenwelzijn sprake hoeft te zijn – en zonder dat er sprake is van enig toezicht. Centrale regie op het fokbeleid lijkt daardoor bij voorbaat kansloos: de niet-willenden kunnen zich er gemakkelijk aan onttrekken door een eigen stamboek te beginnen, buiten de reikwijdte van het centrale fokbeleid.

Tot besluit moet opgemerkt worden dat een aanzienlijk deel van de gezelschapsdieren (behoudens honden en katten) niet in Nederland worden gefokt. Daarmee vallen fokkers van deze dieren buiten de rechtstreekse reikwijdte van de Nederlandse overheid.

VII.5 Instrumenten

De betrokken partijen kunnen op verschillende manieren invulling geven aan hun verantwoordelijkheden om zo de geconstateerde verbeterpunten te realiseren. De in paragraaf VII.3 genoemde *best practices* dienen daarbij als leidraad, evenals de verdeling van rollen en verantwoordelijkheden zoals de Raad deze heeft geschetst in zijn zienswijze *Verantwoord Houden* (2009). Daarvoor zijn de volgende instrumenten beschikbaar.

VII.5.1 Afwegingsmodel

Hoewel niet alle stappen van het Afwegingsmodel even relevant zullen zijn voor de fokkerij bij alle diersoorten, leidt het model tot gestructureerde en complete afwegingen die bovendien voortborduren op de achtergronden van het huidige dierbeleid in Nederland. Het expliciet maken van de afwegingen ten aanzien van de huidige situatie van een ras/soort, de beoogde fokprogramma's en de voortplantingstechnieken draagt bovendien bij aan de bewustwording en de attitudeverandering van fokkers, fokkerijorganisaties en consumenten.

VII.5.2 Gedragscodes

De fokkers en fokkerijorganisaties zijn eerstverantwoordelijk voor de gezondheid en het welzijn van hun dieren. Zij dienen inzichtelijk te maken op welke wijze zij hun verantwoordelijkheden nemen. Dat kan door het vastleggen van al dan niet vrijwillig door individuele fokkers of fokkerijorganisaties te onderschrijven gedragscodes.

Een voorbeeld van een dergelijke code is de – vrijwillige – Code EFABAR voor de landbouwhuisdierenfokkers. De *Nederlandse Codex Landbouwhuisdieren houden zonder winst oogmerk*, alsmede de *Code voor goed houderschap schapen en geiten* bevatten ook een (summiere) paragraaf over fokkerij.

Een centraal fokbeleid, zoals de Raad van Beheer probeert te bewerkstelligen in de hondenfokkerij, is ook een manier om op brancheniveau te komen tot een gedragscode. Wanneer een dergelijke gedragscode een waarborg vormt voor een verantwoorde fokkerij, en daarmee voor gezonde dieren met een goed welzijn afkomstig uit deze fokkerij, kan het voor de koper van een dier een meerwaarde hebben om een dier te kopen dat gefokt is onder deze gedragscode.

Certificering in de beroepsmatige gezelschapsdierenbranche zou ook voorwaarden ten aanzien van de fokkerij moeten bevatten. De private certificering met flankerend overheidsbeleid die het honden- en kattenbesluit zou vervangen, had een belangrijk instrument voor de borging van de beroepsmatige fokkerij en handel van gezelschapsdieren moeten worden. Vooralsnog lijkt de samenwerking tussen overheid en private partijen op dit gebied spaak te lopen.

VII.5.3 Transparantie

Diegene die verantwoordelijkheden ten opzichte van zijn dieren draagt, dient daarover ook verantwoording af te leggen. In zijn zienswijze *Verantwoord Houden* adviseerde de Raad al dat de dierhouders – in eerste instantie op sectorniveau – periodiek een Maatschappelijke Dierenwelzijns- en Diergezondheidsrapportage moeten maken. Deze rapportages kunnen ook een paragraaf over fokkerij bevatten.

Transparantie naar de maatschappij toe bevordert gewenst gedrag en maakt het uitvoeren van ongewenst gedrag lastiger. Transparantie binnen de sector – bijvoorbeeld door het verplicht melden en registreren van erfelijke gebreken - zorgt er voor dat fokkerijbeleid beter en effectiever kan worden vormgegeven. Transparantie tegenover de consument is noodzakelijk om er voor te zorgen dat de consument een bewuste keuze kan maken, waarmee hij zijn sturende rol in de productieketen ook daadwerkelijk kan waarmaken.

VII.5.4 Wet- en regelgeving

De overheid is eindverantwoordelijk voor de kwaliteit van leven van dieren in Nederland. Dat houdt onder andere in dat de overheid minimumnormen voor dierenwelzijn en diergezondheid vaststelt, en dat zij de randvoorwaarden vaststelt waarbinnen de dierhouders (in dit geval de fokkers) invulling kunnen geven aan hun primaire verantwoordelijkheid.

Wet- en regelgeving is slechts zo effectief als de bijbehorende handhaving. Daar waar op voorhand te voorzien is dat handhaving geen haalbare kaart is zullen dus andere instrumenten moeten worden ingezet. Een van die instrumenten is private certificering, waarbij het toezicht van de overheid zich kan beperken tot de controle van het certificeringssysteem en individueel (bij voorkeur geretribueerd) toezicht op de niet-deelnemers.

De overheid heeft al kaderstellende regelgeving in de vorm van het Fokkerijbesluit. Merkwaardig genoeg beperkt het Fokkerijbesluit zich tot landbouwhuisdieren en paarden, en zijn de gezelschapsdieren evenals het hobbypluimvee daar niet aan onderworpen.

De overheid heeft ook regelgeving met betrekking tot de identificatie en registratie (I&R) van landbouwhuisdieren en paarden. In de productiedierhouderij is I&R nagenoeg sluitend, bij de hobbydieren en paarden al veel minder en bij de gezelschapsdieren zal verplichte I&R in 2011 of 2012 vooralsnog alleen voor nieuwgeboren honden van kracht worden.

I&R is een belangrijk voorwaardenscheppend instrument voor de bestrijding van erfelijke gebreken in de fokkerij²⁰: voor het verwerven van inzicht in een populatie, voor het uitvoeren van een fokprogramma (fokwaardeschatting en beperking van inteelt) en daarmee voor elke sturende maatregel in een stamboek of branche is een zo volledig mogelijke identificatie en registratie een belangrijke randvoorwaarde.

VII.6 Aanbevelingen

Allereerst constateert de Raad dat er al veel gebeurt. Zo is er in internationaal verband een vrijwillige gedragscode voor het fokken van productiedieren vastgesteld (de Code EFABAR), zijn er in Nederland diverse paarden-, schapen- en geitenstamboeken zeer actief in het terugdringen van erfelijke gebreken en het beheersen van inteelt en zijn er in de hondenfokkerij al diverse pogingen gedaan om tot een centraal fokbeleid te komen.

Tegelijkertijd stelt de Raad vast dat er nog veel te verbeteren valt. De vragen over de fokkerij zijn niet nieuw, en daar waar zaken nu al goed gaan kunnen ze nog beter. De Raad doet daartoe dertien aanbevelingen, aan de fokkers, de overheid, de consumenten en aan de andere betrokken partijen

VII.6.1 Algemeen

Het op een verantwoorde, duurzame wijze fokken en het verantwoord gebruiken van voortplantingstechnieken vraagt om een duidelijkere, transparante afweging van belangen.

- 1. Het Afwegingsmodel voor fokkerij en voortplantingstechnieken dient een centrale rol te spelen in het vaststellen van fokbeleid en het beoordelen van het gebruik van voortplantingstechnieken.*

Met het vrijwillig inzetten van het Afwegingsmodel zijn we er echter nog niet. Onder andere omdat dierenwelzijn (in een aantal gevallen) geen directe economische waarde heeft, waardoor het te betwijfelen valt of het borgen van dierenwelzijn in de fokkerij overgelaten kan worden aan marktwerking. Dat is zeker het geval wanneer er voor de consument nog geen betrouwbare mogelijkheid is om te zien of een fokker daadwerkelijk verantwoord fokt volgens het Afwegingsmodel.

VII.6.2 Fokkers

Alleen fokkers die geen genetisch materiaal met andere fokkers uitwisselen kunnen volledig eigenstandig een fokbeleid voeren. Alle andere fokkers zijn in meer of mindere mate afhankelijk van andere fokkers (lees het fokverband) voor het realiseren van hun fokbeleid. Daarom zijn samenwerkingsverbanden noodzakelijk om fokkerijbeleid te kunnen maken en uitvoeren. Binnen de samenwerkingsverbanden worden afspraken

²⁰ Zie RDA-zienswijze *Identificatie en Registratie van gezelschapsdieren* (2008)

gemaakt over gewenste ontwikkeling van de populatie, de rol van de fokkers en de uitwisseling van genetisch materiaal.

2. *Fokkers dienen de verschillende belangen die samenhangen met de fokkerij op een transparante wijze tegen elkaar af te wegen volgens het Afwegingsmodel voor fokkerij en voortplantingstechnieken. Deze afweging moet op het niveau van de rasverenigingen en fokkerijorganisaties plaatsvinden, omdat fokkerij per definitie een populatieaangelegenheid is.*

Het delen van informatie binnen een populatie is noodzakelijk om een volledig en verantwoord fokbeleid te kunnen voeren. Deze informatie moet tot op het individuele dier te herleiden zijn, zodat erfelijkheden op populatieniveau in kaart te brengen zijn.

3. *Elke fokkerijorganisatie of rasvereniging dient gebruik te maken van een centraal meldpunt (voor prestaties, erfelijke gebreken etc.) ten behoeve van het centrale fokbeleid en monitoring van bijvoorbeeld inteelt en erfelijke gebreken. Identificatie en registratie van de dieren is daarvoor een randvoorwaarde.*

Fokkers, fokkerijverbanden, stamboeken en ketenpartijen dienen transparant te maken hoe zij hun afwegingen maken, hoe zij aan de vier speerpunten – behoud van vitaliteit en fysieke gezondheid, behoud van soorteigen gedrag en mentale gezondheid, behoud van integriteit, en behoud van genetische diversiteit – werken en in hoeverre deze doelstellingen gehaald worden.

4. *Een paragraaf over fokkerij en voortplantingstechnieken, bij voorkeur onderbouwd met prestatie-indicatoren voor het welzijn, de gezondheid en de integriteit van dieren, zou een verplicht onderdeel moeten zijn van de periodieke Maatschappelijke Dierenwelzijns- en Diergezondheidsrapportages van de verschillende dierhouderijsectoren²¹.*

Bovendien zouden rasverenigingen en fokkerijverbanden hun doelstellingen proactief moeten communiceren naar potentiële kopers. Bij voorkeur worden de vier speerpunten opgenomen in de fokkerijdoelstellingen. Daarmee wordt de stamboom of het stamboekpredicaat een waarborg voor een gezond dier met een goed welzijn en krijgt de koper de mogelijkheid om een bewuste keuze te maken. Op die manier krijgt dierenwelzijn marktwaarde.

De Nederlandse veehouderij ligt momenteel onder een vergrootglas. Zij doet er daarom goed aan om haar duurzaamheid te borgen door het *Afwegingsmodel voor fokkerij en voortplantingstechnieken* op te nemen in private certificeringssystemen en in de – nu al in de productiedierfokkerij gehanteerde – Code EFABAR.

5. *Fokkers dienen hun fokdoelstellingen aan hun afnemers kenbaar te maken en dienen aan te geven op welke wijze zij handelen om deze fokdoelstellingen te bereiken.*

Bij het fokken van dieren worden ook dieren geboren die niet voldoen aan het fokdoel. Deze dieren worden uitgeselecteerd: er wordt niet mee verder gefokt.

6. *Fokkers dienen een maatschappelijk aanvaardbare oplossing te hebben hoe om te gaan met 'overtollige', uitgeselecteerde dieren. Deze zijn immers inherent aan de fokkerij.*

VII.6.3 Overheid

De overheid is de enige partij die de randvoorwaarden voor succesvol fokbeleid in de diverse dierhouderijsectoren kan creëren. Deze randvoorwaarden omvatten onder andere een verplichte identificatie en registratie van dieren (voor die diersoorten waar dat technisch haalbaar en betaalbaar is), kaderstellende regels voor stamboeken en andere fokkerijorganisaties (middels het Fokkerijbesluit) en het creëren van wettelijke inkadering voor private certificeringssystemen (met toezicht op controle voor de deelnemers en individueel, geretribueerd toezicht voor de niet-deelnemers).

²¹ Zie RDA-zienswijze *Verantwoord Houden* (2009), actie 27

- 7. De overheid dient de noodzakelijke randvoorwaarden en wettelijke kaders voor Identificatie & Registratie van dieren en voor effectieve private borgingssystemen in de fokkerij en in de handel van levende dieren te creëren.*

De overheid heeft in de vorm van het Fokkerijbesluit een goed instrument in handen om voorwaarden te stellen aan fokkerijorganisaties en stamboeken. Deze voorwaarden zijn veelal van algemene aard, maar hebben een direct effect op de kwaliteit van de fokkerij. Zo kunnen er eisen voor minimale populatiegrootte worden vastgesteld (van belang voor de preventie van inteelt) en kunnen er eisen aan het fokbeleid gesteld worden. De systematiek waarbij rasverenigingen uitsluitend via een door het Fokkerijbesluit aangewezen instantie kunnen worden erkend, zorgt er voor dat niet-willende fokkers zich niet meer aan een centraal fokbeleid kunnen onttrekken door zich te verenigen in een alternatief stamboek.

De overheid zou ook de transparantie in de diverse dierhouderijsectoren moeten bevorderen, onder andere door het verplicht stellen van periodieke Maatschappelijke Dierenwelzijn- en Diergezondheidsrapportages. De Raad adviseerde dit al eerder in zijn zienswijze *Verantwoord Houden*. Deze transparantie zou ook via het Fokkerijbesluit verplicht kunnen worden.

- 8. In het kader van het Fokkerijbesluit dient de overheid voldoende effectieve eisen aan alle fokkerijorganisaties en stamboeken te stellen. Het Fokkerijbesluit zou derhalve ook betrekking moeten hebben op het pluimvee en de gezelschapsdieren, te beginnen met honden en katten.*

In Europees verband zijn en worden regels gesteld op het gebied van de fokkerij van productiedieren, inclusief paarden. Het Nederlandse Fokkerijbesluit is een uitvloeisel van die regels. De Europese richtlijnen en verordeningen gaan vooral over diergezondheid. De Raad acht het wenselijk dat de Europese regels zich uitbreiden tot dierenwelzijn en tot de gezelschapsdieren.

- 9. De Raad adviseert de overheid om te bewerkstelligen dat richtlijnen voor de fokkerij van alle diersoorten worden opgenomen in een Europese Dierenwelzijnswet. De Raad bedoelt hiermee overigens nadrukkelijk niet dat wet- en regelgeving ten aanzien van fokkerij uitsluitend op Europees niveau zou moeten plaatsvinden.*

VII.6.4 Koper en verkoper

Kopers van dieren hebben een zeer directe invloed op de fokkerij, omdat zij de marktvraag voor bepaalde soorten, rassen en typen dieren bepalen. De kopers van dieren zouden zich – uit hoofde van hun verantwoordelijkheid als toekomstige dierhouder – van tevoren moeten vergewissen van de welzijns- en gezondheidsaspecten van het dier dat zij willen gaan kopen.

Kopers van dierlijke producten staan veel verder af van de fokkerij: het daadwerkelijke fokken van bijvoorbeeld varkens vindt helemaal aan het begin van de productieketen plaats, terwijl de koper van varkensvlees helemaal aan het einde van de keten staat. De keuzemogelijkheden van de koper worden sterk bepaald door de retailers. Ook de informatieverstrekking vindt gedeels via de retailers plaats, al vervullen ook non-gouvernementele organisaties in toenemende mate die rol. Idealiter zou de koper van dierlijke producten een goed geïnformeerde, weloverwogen keuze moeten maken uit een breed aanbod van producten.

Transparantie tegenover de consument is noodzakelijk om er voor te zorgen dat de consument een bewuste keuze kan maken, waarmee hij zijn sturende rol in de productieketen ook daadwerkelijk kan waarmaken.

- 10. De koper dient aan de hand van een keur- of kenmerk, danwel aan de hand van een (stamboek)certificaat te kunnen zien dat de dieren – of dierlijke producten die hij koopt uit een verantwoorde, geborgde fokkerij afkomstig zijn. Op deze manier ontstaat er in de markt een meerwaarde voor verantwoorde fokkerij.*
- 11. Omdat de keten produceert wat de koper vraagt, dient de koper een bewuste afweging over zijn aankopen te maken. Dit geldt evenzeer voor het kopen van*

levende dieren als voor het kopen van dierlijke producten. De eindverkopers dienen de koper voldoende, objectieve informatie te verstrekken en hem een voldoende breed keuzepalet te bieden.

VII.6.5 Andere partijen

Dierenartsen en fokkerijondersteunende organisaties hebben op twee niveaus een rol. Ten eerste op het niveau van de beroepsorganisaties. Deze zouden zich proactief moeten uitspreken over misstanden in de fokkerij. Bovendien zouden zij met kennis en kunde gevraagd en ongevraagd moeten bijdragen aan het verbeteren van het fokkerijbeleid in de diverse dierhouderijsectoren.

De individuele dierenartspracticus, maar ook de inseminator, fokkerijvoorlichter en dierenspecialzaakhouder hebben een voorlichtende taak jegens zowel fokkers als dierhouders (kopers). De maatschappij verwacht bovendien dat men zich niet inlaat met fokkerij en voortplantingstechnieken waarvan men op grond van zijn professionaliteit kan weten dat deze het welzijn en de gezondheid van dieren onaanvaardbaar aantasten. Voor het maken van een professionele afweging daarover zou het *Afwegingsmodel voor fokkerij en voortplantingstechnieken* als leidraad moeten dienen.

In het kader van de maatschappelijke verantwoordelijkheid van de dierenarts²² en in het kader van de noodzakelijke transparantie in de dierhouderij²³ zouden dierenartsen bovendien alle relevante informatie op het gebied van dierenwelzijn en diergezondheid – bijvoorbeeld inzake het voorkomen van erfelijke gebreken en routinematige keizersneden – aan de overheid beschikbaar moeten stellen.

12. Dierenartsen en andere betrokken beroepsgroepen dienen hun kennis en kunde in te zetten om bij te dragen aan een verantwoorde fokkerij. Zij doen dit op het niveau van hun beroepsorganisaties onder andere door een actieve inbreng in het politieke en maatschappelijke debat. Als individu's informeren zij dierhouder, (potentiële) koper en overheid over relevante aspecten van de fokkerij en vanzelfsprekend laten zij zich niet in met fokkerijpraktijken die het welzijn en de gezondheid van dieren schaden.

VII.6.6 Van theorie naar praktijk

Tot besluit ligt er een uitdaging om *con amore* met het Afwegingsmodel aan het werk te gaan. Alleen zo kan de werkbaarheid van dit Afwegingsmodel getoetst worden en kan het op basis van de praktijk waar nodig bijgesteld en aangevuld worden. De Raad adviseert om hiermee te beginnen in zogenaamde proefpolders, door de diverse betrokken partijen per diersoort in te richten.

13. Om de praktische bruikbaarheid en de effectiviteit van het Afwegingsmodel voor fokkerij en voortplantingstechnieken te toetsen en te optimaliseren, dienen de overheid, de wetenschap, de betrokken beroeps- en maatschappelijke organisaties en de fokkers gezamenlijk zogenaamde proefpolders in te richten, verdeeld over een aantal dierhouderijsectoren .

²² Zie RDA-zienswijze *Zichtbaar Beter* (2009)

²³ Zie RDA-zienswijze *Verantwoord Houden* (2009)

Bijlage A Fokkerij

Wanneer we praten over de fokkerij van dieren ontstaan er gemakkelijk spraakverwarringen. Zo bedoelt de een met 'fokken' alleen het selecteren van de dieren met het doel genetische verbetering te realiseren, terwijl een ander daarmee ook het 'maken van nakomelingen – het vermeerderen – bedoelt.

In hoofdstuk IV van de zienswijze wordt kort geduid wat de Raad in deze zienswijze met de verschillende termen bedoelt. In deze bijlage worden de definities verder uitgewerkt, in een compleet overzicht van de essentiële wetenschappelijke achtergronden van het fokken met dieren.

De belangrijkste begrippen worden kort beschreven in het onderstaande kader.

Samenvattend: Begrippen.

Het **fokdoel** is een omschrijving van het doel dat met de fokkerij wordt nagestreefd. Voor het operationaliseren van fokkerij moet het fokdoel in detail worden omschreven door aan te geven voor welke eigenschappen een verandering wordt nagestreefd en wat het relatieve belang (wegingsfactoren) is van een verandering in elk van deze eigenschappen.

Fokwaardeschatting is een inschatting van de genetische aanleg van dieren in een populatie. Bij fokwaardeschatting wordt de informatie over kenmerken gemeten aan het dier en worden verwanten op een optimale manier gecombineerd. Voor fokwaardeschatting is het essentieel dat informatie over prestaties van dieren en verwantschap tussen dieren op een systematische manier wordt vastgelegd. De fokwaardeschattingen voor de afzonderlijke kenmerken kunnen op basis van de wegingsfactoren uit het fokdoel gecombineerd worden tot een schatting voor een totaalindex.

Onder **inteeft** verstaan we het paren van verwante dieren. Door inteelt neemt de genetische variatie in een populatie af. De mate van inteelt in een populatie kan worden bepaald op basis van verwantschap tussen dieren. De inteelttoename in een populatie is een functie van het aantal gebruikte ouderdieren. Een kleiner aantal meer verwante fokdieren leidt tot sterkere inteelttoename en daardoor een groter verlies aan genetische variatie.

Met een **erfelijk gebrek** wordt een aandoening aangeduid die bepaald wordt door één gen. Bij de meeste erfelijke gebreken treedt het afwijkende fenotype alleen op bij dieren die homozygoot zijn (mutante gen van zowel vader als moeder gekregen). Dieren die heterozygoot zijn (mutante gen van alleen vader of alleen moeder) worden aangeduid als **drager**.

De **kwantitatieve kenmerken**, zoals groei en melkproductie, worden niet bepaald door één of enkele genen maar door een groot aantal genen. Daarnaast geldt dat deze kenmerken ook worden beïnvloed door factoren uit de omgeving (zoals voeding, klimaat en verzorging).

Genetische correlatie meet de samenhang tussen de genetische aanleg voor twee kenmerken. Een negatieve genetische correlatie tussen melkproductie en vruchtbaarheid betekent bijvoorbeeld dat eenzijdig selectie op melkproductie zal leiden tot een afname in de genetische aanleg voor vruchtbaarheid. Deze ongewenste afname in vruchtbaarheid wordt aangeduid als **neveneffect**.

Multiple-trait selectie is gericht op genetische verbetering in meerdere kenmerken. Door toepassing van multiple trait selectie is het bijvoorbeeld mogelijk om een genetische verbetering in melkproductie én vruchtbaarheid te realiseren. De verbetering in melkproductie is in dat geval lager dan in het geval van eenzijdige selectie op melkproductie.

A.1 Natuurlijke en kunstmatige selectie

Natuurlijke selectie is er op gericht om de overlevingskansen van een soort te vergroten. Bij natuurlijke selectie leveren dieren met gunstige eigenschappen ("passend in de omgeving") de grootste bijdrage aan de volgende generatie.

Natuurlijke selectie draagt bij aan het vermogen van een soort om zich aan te passen en heeft bijgedragen aan ontstaan van genetische diversiteit. Soorten die niet of onvoldoende in staat waren te reageren op veranderingen in omgeving (habitat, klimaat) zijn uitgestorven.

Kunstmatige selectie is het door de mens selecteren en paren van dieren met als doel om de eigenschappen van de volgende generatie te veranderen. Kunstmatige selectie wordt ook wel aangeduid als fokkerij.

A.2 Fokkerij

Fokkerij is het proces dat gericht is op het in stand houden van een populatie en desgewenst veranderen van de eigenschappen van een populatie door het selecteren en paren van dieren.

Bij landbouwhuisdieren is fokkerij over het algemeen gericht op behoud van genetische diversiteit (beperking inteelt) en het verbeteren van de genetische aanleg voor productie, gezondheid en welzijn (fokdoel). Bij gezelschapsdieren en hobbydieren ligt het accent bij fokkerij meer op uiterlijk en minder op prestatie. De accenten die gelegd worden op verschillende eigenschappen verschillen tussen groepen (productie, gezelschap, hobby) maar ook binnen groepen tussen rassen en binnen rassen tussen rasverenigingen of stamboeken.

Fokkerij is gericht op verandering van een populatie (groep dieren). Het doel van de fokkerij kan worden omschreven als "door selectie ouderdieren voortbrengen van een volgende generatie²⁴ dieren die beter past²⁵ onder verwachte omstandigheden²⁶". Om de verandering van de populatie te realiseren worden keuzes gemaakt op het niveau van individuele dieren: welke dieren worden aangewezen als ouderdier voor de volgende generatie en welke dieren worden met elkaar gepaard. Deze keuzes hebben gevolgen voor de nakomelingen die geboren worden. Een fokprogramma richt zich op de eigenschappen (genetische aanleg) van die groep.

A.3 Genetische aanleg en omgeving

De prestaties van dieren (productie, gedrag, gezondheid, atletisch vermogen) worden bepaald door genetische aanleg, omgevingsfactoren (opgroeicondities, verzorging, voer, klimaat) en bij landbouwhuisdieren de houderijomstandigheden. Moderne hybride rassen zijn het resultaat van tientallen jaren van intensieve selectie op productie onder geoptimaliseerde omstandigheden van houderij, voeding en verzorging van de dieren. De markt wil de kwaliteiten van deze dieren onder geen beding verliezen, maar begint wel steeds meer te vragen om dieren die ook onder meer extensieve en minder geconditioneerde omstandigheden een hoge productie kunnen waarmaken. Tegelijkertijd is er bij fokkerijorganisaties een toenemende aandacht voor en vraag naar kenmerken van dieren die gebruikt kunnen worden voor selectie op welzijn en robuustheid. Deze

²⁴ Fokkerij is niet gericht op de huidige maar op de volgende generatie. Ouderdieren geven genetische aanleg door aan de volgende generatie. Dit betekent dat selectie van ouderdieren gericht moet zijn op dieren met de gewenste genetische aanleg.

²⁵ Generatie die beter dan de huidige generatie aansluit op wensen van eigenaars. Eigenschappen die worden gebruikt om te bepalen welke dieren beter zijn hangt af van doel, omstandigheden en tijd (voorbeelden?).

²⁶ Niet de huidige omstandigheden maar de omstandigheden waaronder de toekomstige generatie dieren wordt gehouden zijn van belang. Binnen afzienbare tijd mag geen snavelbehandeling van legkippen meer worden toegepast. Dat betekent dat ouderdieren beoordeeld moeten worden op hun gedrag en prestaties met intacte snavels.

veranderde vraag komt met name uit West Europa, waar “scharrelhouderij” en “biologische houderij” steeds populairder worden als praktische vertaling van het maatschappelijk streven naar meer duurzaam produceren en maatschappelijk verantwoord ondernemen. Men vraagt dus om robuuste dieren die gezond en zonder afwijkingen goed kunnen functioneren in een grote verscheidenheid aan productiesystemen, en die in staat zijn (indien ze daartoe de gelegenheid krijgen) om zich probleemloos aan te passen aan wisselende houderijomstandigheden²⁷.

Onderzoek binnen dit thema richt zich op grenzen aan productiviteit. Verhoging van productiekennmerken door middel van selectie gaat steeds vaker ten koste van reproductie, gezondheid en natuurlijk gedrag. De biologische relaties tussen deze kenmerken en productie zijn slecht begrepen, en fokkerij organisaties hebben dringend behoefte aan nieuwe inzichten en methoden die kunnen leiden tot meer evenwichtige selectie methoden en de productie van robuuste dieren, zonder dat dit ten koste gaat van dierenwelzijn.

A.4 Opstellen en uitvoeren van een fokprogramma

Het ontwikkelen en uitvoeren van een fokprogramma bestaat uit vijf stappen. Na een aanvankelijke **analyse** van wensen en omstandigheden worden daaruit **fokdoelen** afgeleid. Dan volgt het bepalen van de **fokwaarde** van dieren, waarop de eigenlijke **selectie** van ouderdieren wordt gebaseerd. Tot slot worden de geselecteerde dieren volgens een vooropgezet schema **gepaard**.

Analyse

De prestatie van dieren is een samenvatting van een scala aan kenmerken variërend van het vermogen om te overleven, te produceren, weerstand te bieden aan infecties, voedsel op te nemen en zich voort te planten. De omstandigheden waaronder dieren gehouden worden zijn van invloed op de kenmerken die meegenomen moeten worden in een fokprogramma. Bij landbouwhuisdieren hangt het belang van een kenmerk af van de productieomstandigheden op het bedrijf en de verwachte marktomstandigheden. De toekomstige omstandigheden moeten goed in kaart gebracht worden alvorens de relevante kenmerken te identificeren en het relatieve belang van elk kenmerk te bepalen (stap 2).

Fokdoel

Op basis van de uitkomsten van stap 1 wordt bepaald welke eigenschappen van een dier bij selectie betrokken moeten worden. Daarnaast moet ook het relatieve belang van kenmerken in het fokdoel worden bepaald.

Bij melkkoeien werd tot voor kort het belang van kenmerken afgeleid van de winstfunctie. Voor alle kenmerken werd bepaald wat de verandering in winst was bij verandering van kenmerk met één eenheid. Deze methode kan worden gehanteerd wanneer er sprake is van bekende relaties tussen kenmerken en winstgevendheid en verbetering van winstgevendheid het doel is. Toepassing van dit fokdoel resulteerde in een ongewenste verslechtering van de vruchtbaarheid van koeien. Daarom is in 2008 overgestapt op een alternatieve methode voor het bepalen van belang van kenmerken in fokdoel: *gewenste vooruitgang (desired gains)*. Daarbij wordt belang (gewicht) afgeleid van de gewenste vooruitgang in de verschillende kenmerken. Deze methode wordt ook bij andere diersoorten toegepast.

In Box 1 worden de consequenties van verschillende fokdoelen geïllustreerd. Voor 3 verschillende fokdoelen wordt de gemiddelde genetische aanleg van de top-100 stieren weergegeven. Hieruit blijkt dat door het gebruik van een gebalanceerd fokdoel het mogelijk is om verbetering niet alleen op productie maar ook op functionele eigenschappen te realiseren terwijl eenzijdig selectie op melkproductie resulteert in een verslechtering van functionele eigenschappen.

²⁷ Uit: rapport *Waardering Dierenwelzijn*

Box 1: Illustratie van consequenties van gebruik van verschillende fokdoelen op de gemiddelde fokwaarde van de top-100 stieren ten opzichte van alle stieren geboren tussen 1996 en 2000. Voor levensduur, uiergezondheid en vruchtbaarheid geldt dat hogere waarde gunstig is. Hiervoor zijn de volgende fokdoelen gehanteerd:

PROD=eenzijdig fokdoel gericht op productie-eigenschappen (melk, vet en eiwit)

FUNC= eenzijdig fokdoel gericht op functionele eigenschappen (levensduur, uiergezondheid en vruchtbaarheid)

COMB= gebalanceerd fokdoel gericht op vooruitgang in productie-eigenschappen en verbetering of handhaven van functionele eigenschappen (NVO22 in oorspronkelijke notitie).

kenmerk	PROD	FUNC	COMB
Kg Melk	559	-215	322
Kg Vet	36	-16	21
Kg Eiwit	27	-9	18
Levensduur	-1.0	7.4	3.7
Uiergezondheid	-0.2	3.4	2.0
Vruchtbaarheid	-2.4	3.0	0.0

Bron: Van Pelt, M. en J.A.M. van Arendonk, 2006. Onderzoek naar effecten van verschillende totaalindexen voor melkvee. Onderzoeksrapport Wageningen University, juni, 2006.

Fokwaardeschatting

Enkele kenmerken van een dier worden bepaald door één gen. Voorbeelden hiervan zijn halothaangevoeligheid bij varkens, roodbont factor in Holstein-ras en scrapiegevoeligheid bij schapen, en erfelijke koperstapeling (ICT = *inherited copper toxicosis*) bij de Bedlington Terriër. Veel van de aandoeningen die worden veroorzaakt door één gen worden aangeduid als erfelijk gebrek. Bij de meeste erfelijke gebreken treedt het afwijkende fenotype alleen op bij dieren die homozygoot zijn voor de mutatie (het mutante gen van zowel vader als moeder gekregen). Dieren die heterozygoot zijn (mutante gen van alleen vader of moeder gekregen) vertonen normaal fenotype en worden aangeduid als drager. Om effectief tegen een erfelijk gebrek te kunnen selecteren is het belangrijk om dragers op te sporen en deze dieren niet of zeer gericht in te zetten. Met behulp van moleculaire technieken kan voor de meeste erfelijke gebreken een test worden ontwikkeld waarmee dragers kunnen worden opgespoord. In de varkensfokkerij is aan het eind van de vorige eeuw de halothaantest toegepast om met succes een erfelijk gebrek – dat aanleiding gaf tot verhoogde stressgevoeligheid en verminderde vleeskwiteit – te elimineren. Diverse erfelijke gebreken worden overigens door meerdere genen veroorzaakt.

De meeste kenmerken, zoals groei en melkproductie, worden niet bepaald door één of enkele genen maar door een groot aantal genen. Daarnaast geldt dat het fenotype (de waarneming van een kenmerk) voor deze zogeheten kwantitatieve kenmerken ook wordt beïnvloed door omgevingsfactoren. Kwantitatieve kenmerken kunnen worden beschreven door gemiddelde en variatie en een belangrijke vraag is welk deel van de variatie in een populatie wordt veroorzaakt door genetische factoren en welk deel door omgevingsfactoren. Zowel vanuit het oogpunt van evolutie als ook van fokprogramma's is de omvang van genetische variatie van groot belang omdat het bepalend is voor de mate waarin kenmerken reageren op selectie. Om vergelijking tussen kenmerken en populaties te bevorderen wordt de genetische variatie vaak uitgedrukt als fractie van de fenotypische variatie, een parameter die wordt aangeduid als erfelijkheidsgraad. Ter illustratie enkele voorbeelden van erfelijkheidsgraden: worpgrootte bij varkens 10%, eiwitproductie melkkoeien 35% en vleeskwiteit bij varkens 30%.

Naast de omvang van genetische variatie (erfelijkheidsgraad) is het belangrijk om inzicht te hebben in mate waarin sprake is van neveneffecten. In Box 2 wordt dit nader toegelicht en aangegeven dat genetische correlaties tussen kenmerken weergeeft in welke mate er sprake is van neveneffecten.

Box 2: Neveneffecten:

Eenzijdige selectie op productiviteit heeft nadelige gevolgen voor reproductie, gezondheid en natuurlijk gedrag. Om deze nadelen te voorkomen is het van groot belang om goed inzicht te hebben in de onderliggende biologische en genetische relaties tussen kenmerken, en in mechanismen die effecten van (selectie op) hoge producties op gezondheid en gedrag kunnen verklaren. Bij gezondheid en natuurlijk gedrag spelen neveneffecten en drempelwaarden een belangrijke rol. Als gevolg hiervan kunnen genetische relaties tussen productiviteit enerzijds en reproductie, gezondheid en natuurlijk gedrag anderzijds afhangen van de houderijomstandigheden.

Genetische correlatie, is een gangbare manier om de verbanden tussen twee kenmerken te kwantificeren. Bijvoorbeeld de genetische correlatie tussen melkproductie en vruchtbaarheid (tussenkalftijd) bij melkvee is negatief. Dat betekent dat bij een eenzijdige selectie van koeien op melkproductie, de vruchtbaarheid van koeien zal afnemen. Echter door selectie op een combinatie van melkproductie en vruchtbaarheid (meer-kenmerken selectie) is het mogelijk om koeien te selecteren met zowel een verhoogde melkproductie als een verbeterde vruchtbaarheid.

Bij de keuze van ouderdieren kan geen gebruik gemaakt worden van de werkelijke genetische aanleg en daarom moet volstaan worden met het gebruik van een schatting daarvan, fokwaarde genoemd. De nauwkeurigheid waarmee de fokwaarde geschat kan worden is van invloed op de hoogte van de genetische vooruitgang binnen een populatie.

Voor de fokwaardeschatting wordt op dit moment bij de meeste landbouwhuisdieren gebruik gemaakt van het zogeheten diemodel. In het diemodel worden prestaties gemeten aan alle dieren in een populatie en de afstammingsgegevens op een optimale manier gecombineerd tot een schatting van de genetische aanleg van dieren. In de fokwaardeschatting kan ook informatie van verschillende kenmerken worden gecombineerd. Daarbij wordt gebruik gemaakt van schatting van genetische correlaties. Ontwikkelingen in statistische methoden en computers hebben toepassing op grote schaal mogelijk gemaakt.

Selectie

Selectie is gericht op verbetering van de genetische aanleg van de populatie voor het fokdoel en behoud van genetische diversiteit.

Selectie van ouderdieren op basis van de geschatte fokwaarden leidt tot de hoogste genetische aanleg in de daaropvolgende generatie (de nakomelingen). De respons op langere termijn hangt af van de mate waarin genetische variatie behouden blijft.

Inteelt (afname van genetische variatie) is een functie van het aantal gebruikte ouderdieren. Een kleiner aantal fokdieren leidt tot sterkere inteelttoename en sterker verlies aan variatie. Op de langere termijn is er sprake van conflicterende effecten die om een zorgvuldige afweging vragen. Bij een gegeven populatieomvang, is een verhoging van de selectie-intensiteit slechts mogelijk door een verkleining van het aantal ouderdieren met als gevolg een verhoging van de inteelttoename. Het gebruik van familie-informatie ter verhoging van de nauwkeurigheid van selectie vergroot de kans op selectie van familieleden binnen en over generaties en de variatie in familie-grootte, opnieuw met als gevolg een toename van inteelt. Sinds kort is het mogelijk om inteelttoename in populaties onder selectie goed te voorspellen. Een kernelement in deze benadering vormt de voorspelling van de langetermijnbijdrage van een individu aan de populatie. Door toepassing van de methode kan optimalisatie van fokprogramma's aanzienlijk worden verbeterd. Een hogere langetermijnrespons kan worden bereikt door in het selectie-criterium minder nadruk te leggen op familie-informatie ten gunste van informatie aan het dier zelf of nakomelingen.

De toename van inteelt in een populatie onder selectie kan worden beperkt door procedures die voorkomen dat teveel verwante dieren ouder worden van de volgende generatie, bv door het stellen van een maximum voor het aantal volle broeders en zussen dat kan worden ingezet voor de fokkerij of een maximum aantal inseminaties of dekkingen door een dier. Een meer geavanceerde procedure is bv. De toepassing van

genetische contributiemethoden. Deze methoden zijn erop gericht om de verwantschap tussen de geselecteerde ouders en daarmee de verwachte inteelttoename in nakomelingen te beperken. Deze methoden worden toegepast in fokprogramma's voor melkvee, varkens en pluimvee.

A.5 Evaluatie van fokprogramma's

De genetische consequenties van een fokprogramma in een populatie kunnen worden beoordeeld aan de hand van twee criteria, te weten de genetische verandering in eigenschappen en het behoud van genetische diversiteit.

Genetische verandering

De genetische vooruitgang kan worden bepaald door analyse van gegevens van de populatie over de tijd. Niet alle veranderingen van jaar op jaar zijn toe te schrijven aan verandering in de genetische aanleg van de populatie, ook veranderingen in het milieu (klimaat, voerkwaliteit) dragen bij aan die veranderingen. Door gebruik te maken van afstammingsgegevens is het mogelijk om verandering in genetische aanleg en verandering in milieu te kwantificeren. Bij ontbreken van afstammingsgegevens is het lastig om omvang van de genetische verandering te kwantificeren. De verandering kan voor het fokdoel als geheel maar ook voor alle onderliggende kenmerken worden gekwantificeerd.

Genetische diversiteit

Het aantal ouderdieren – en hun onderlinge verwantschap – is van invloed op de genetische diversiteit in de volgende generatie. Het gebruik van een klein aantal ouderdieren leidt tot afname van genetische diversiteit, ook wel aangeduid als toename van inteelt. Op basis van de analyse van afstamming (over meerdere generaties) kan de inteelttoename worden gekwantificeerd. Over het algemeen wordt een toename van inteelt met 1% per generatie als acceptabel gezien. Bij het ontbreken van afstammingsgegevens kan DNA-analyse worden toegepast om een indruk te krijgen van de genetische diversiteit binnen een ras. Deze informatie kan ook worden gebruikt bij de selectie van ouderdieren in populaties met ontbrekende of onvolledige afstammingsregistratie.

In het voorgaande is gesproken over inteelt op populatieniveau. De gemiddelde inteeltcoëfficiënt van dieren geeft een beeld van de hoogte van inteelt in een populatie. De gemiddelde inteeltcoëfficiënt wordt naast het fokbeleid ook bepaald door de kwaliteit van de afstammingsregistratie. Zo neemt de hoogte van de inteeltcoëfficiënt van de huidige generatie toe bij een toename van het aantal generaties waarover de verwantschap kan worden getraceerd. Verder neemt de gemiddelde inteeltcoëfficiënt van de huidige generatie toe wanneer de registratie van afstamming nu en in voorgaande generaties completer is. Het is belangrijk om bij de vergelijking van populaties met deze factoren rekening te houden. Een deel van de problemen kan worden voorkomen door te kijken naar de *inteelttoename* in plaats van naar de absolute hoogte van de gemiddelde inteeltcoëfficiënt.

Inteelt ontstaat door het paren van verwante dieren. Door toepassing van vader-dochter paringen ontstaan nakomelingen met een inteeltcoëfficiënt van minimaal 25%. Het risico op het optreden van erfelijke gebreken in deze nakomelingen is aanzienlijk verhoogd. Beperking van inteelt in een populatie dient zich daarom ook te richten op beperking van inteelttoename in de totale populatie en op het voorkomen van paring van nauw verwante dieren.

A.6 Beoordeling van fokprogramma's

De hoogte van de genetische vooruitgang en van de inteelttoename in een populatie kunnen worden voorspeld op basis van genetische modellen. Dit is een belangrijk hulpmiddel bij het ontwerpen en beoordelen van een fokprogramma.

De hoogte van de genetische vooruitgang in een populatie per jaar is afhankelijk van:

- de **geselecteerde fractie**
- de **nauwkeurigheid** van schatting van de fokwaarde
- de **genetische spreiding** in het fokdoel: deze hangt af van het belang van kenmerken en is een eigenschap van de populatie onder de gegeven omstandigheden.
- Het **generatie interval**: de leeftijd van de ouders wanneer hun nakomelingen worden geboren.

Een fokkerijorganisatie heeft invloed op drie van deze parameters, te weten de geselecteerde fractie, de nauwkeurigheid en het generatie-interval.

Door meer dieren in ogenschouw te nemen als selectiekandidaat voor de volgende generatie kan de selectie-intensiteit worden verhoogd. Selectie-intensiteit kan ook worden verhoogd door inzet van reproductietechnieken waardoor er minder dieren nodig zijn voor productie van de volgende generatie.

De nauwkeurigheid van de fokwaarde hangt af van de hoeveelheid informatie (metingen kenmerken) die beschikbaar is voor het schatten van de fokwaarde. Door toepassing van nakomelingenonderzoek kan de nauwkeurigheid van de fokwaarde worden verhoogd. Dit wordt veelvuldig toegepast bij melkvee. Daar wordt van een jonge stier een beperkt aantal nakomelingen geproduceerd. Op basis van de informatie van de nakomelingen kan de fokwaarde van de stier (inmiddels 6 jaar oud) nauwkeurig worden geschat. Op basis van deze informatie worden stieren geselecteerd die op grote schaal worden gebruikt als ouderdier.

Door toepassing van het nakomelingenonderzoek neemt de leeftijd waarop nakomelingen geboren worden toe. Dit betekent dat het generatie-interval langer wordt. Toename van het generatie-interval leidt tot een verlaging van de genetische vooruitgang per jaar. Dit laatste illustreert ook de samenhang tussen de parameters die de genetische vooruitgang bepalen.

Het optimaliseren van een fokprogramma betekent het vinden van de combinatie van parameters (intensiteit, nauwkeurigheid en generatie interval) die resulteert in een maximale vooruitgang in het fokdoel bij een gegeven toename in inteelt.

De parameters zijn te vertalen eigenschappen van de populatie, het aantal selectiekandidaten (dieren die in aanmerking komen om geselecteerd te worden als ouderdier), het aantal en de frequentie van gebruik van ouderdieren en de leeftijd van gebruik van ouderdieren.

Voor wat betreft het fokdoel is het van belang aan hoeveel dieren (met bekende afstamming) welke kenmerken worden gemeten. De dieren waar prestaties aan gemeten worden zijn niet noodzakelijkerwijs dezelfde dieren die kandidaat zijn voor selectie.

De hoogte van de inteelttoename in de populatie kan worden voorspeld op basis van het aantal ouders (vader- en moederdieren) in een populatie en de verwantschap tussen deze dieren. In afwezigheid van selectie kan de inteelttoename worden bepaald op basis van de effectieve populatieomvang, een functie van het aantal vader- en moederdieren. In een populatie onder selectie – i.e. in de meeste populaties – is de verwachte inteelttoename echter veel hoger dan waarde berekend op basis van effectieve populatieomvang. Voor het voorspellen van de inteelttoename in een populatie onder selectie moet rekening gehouden worden met overerving van selectievoordeel – betere ouders hebben een grotere kans op goede nakomelingen en daarmee een grotere kans om ouders te leveren voor de daaropvolgende generatie. Er zijn methoden beschikbaar

die rekening houden met overerving van selectievoordeel bij het voorspellen van inteelttoename.

De toename van inteelt in een populatie onder selectie kan worden beperkt door procedures die voorkomen dat teveel verwante dieren ouder worden van de volgende generatie, bv door het stellen van een maximum voor het aantal volle broers en zussen dat kan worden ingezet voor de fokkerij (pluimvee) of een maximum aantal inseminaties bij gebruik van KI (paarden). Een meer geavanceerde procedure is bv. de toepassing van genetische contributiemethoden. Deze methoden zijn erop gericht om de verwantschap tussen de geselecteerde ouders en daarmee de verwachte inteelttoename bij hun nakomelingen te beperken. Ze worden toegepast bij fokprogramma's voor melkvee, varkens en pluimvee.

A.7 Structuur van een populatie

De structuur van een populatie heeft een belangrijke invloed op het fokprogramma. Verschillen in structuur verklaren voor een belangrijk deel de verschillen tussen de fokprogramma's die bij verschillende diersoorten worden toegepast. De volgende elementen bepalen de structuur van de populatie:

1. Zuivere lijn of kruising
2. Gesloten of open populatie
3. Registratiesysteem voor afstamming en prestaties
4. Eigendom van fokdieren
5. Biologische kenmerken van diersoort
6. Toepassing van reproductietechnieken

Zuivere lijn of kruising.

Bij zuivere-lijn-fokkerij komen uitsluitend dieren die behoren tot één lijn (of ras) in aanmerking als ouder voor de volgende generatie. In een kruisingspopulatie worden juist ouders uit twee verschillende lijnen (of rassen) met elkaar gepaard voor het produceren van de volgende generatie. In de meeste varkens- en pluimveefokprogramma's wordt systematisch gebruik gemaakt van kruisingen. Veelal worden de productiedieren geproduceerd door het combineren van dieren uit drie verschillende lijnen (of rassen). Kruising wordt toegepast om eigenschappen van verschillende rassen te combineren (bijvoorbeeld een ras met goede vruchtbaarheidseigenschappen als moederlijn en een ras met goede groei-eigenschappen als vaderlijn) en om kruisingseffecten (heterosis) te benutten. De genetische verbetering bij varkens en pluimvee wordt gerealiseerd door selectie in de verschillende zuivere lijnen. Kruisingsdieren komen niet in aanmerking voor selectie als ouderdieren voor verbetering van de zuivere lijnen.

Kruising wordt in een aantal gevallen ook gebruikt voor het verbeteren of in het uiterste geval het vervangen ("verdringingskruising") van een populatie. Zo is bij melkvee aan het eind van de vorige eeuw veelvuldig gebruik gemaakt van *Holstein Friesian* dieren uit Noord-Amerika waardoor na verloop van een aantal jaren de melkveepopulatie nagenoeg volledig bestond uit *Holstein Friesian* dieren terwijl de genen van oorspronkelijke Fries-Hollandse (zwartbont) en Maas-Rijn-IJssel (roodbont) dieren nagenoeg volledig zijn verdwenen.

Gesloten of open populatie

In een gesloten populatie worden uitsluitend dieren uit de populatie gebruikt als ouders voor de volgende generatie. Dieren uit andere populaties worden uitgesloten als ouders. In een open populatie kunnen ook dieren van hetzelfde ras uit andere populaties (meestal in ander land) worden gebruikt als ouders. In een gesloten populatie wordt de genetische verandering van een populatie volledig bepaald door het fokbeleid dat in die populatie wordt gevoerd. In een open populatie is de genetische verandering mede – of in een aantal gevallen zelfs volledig – afhankelijk van het fokbeleid wat in de andere populatie (populatie van waaruit dieren worden gebruikt) bepaald.

Door het gebruiken van dieren van hetzelfde ras maar uit andere landen (populaties) kan de inteelttoename in een populatie worden verminderd. Dit is gunstig voor de genetische diversiteit in een populatie. Wanneer echter systematisch dieren uit andere populatie worden gebruikt kunnen de genen die oorspronkelijk in de populatie aanwezig waren

volledig verdwijnen, zoals is gebeurd door het gebruik van *Holstein* dieren in de Nederlandse melkveepopulatie.

Registratiesysteem voor afstamming en prestaties

Voor het schatten van fokwaarden is het essentieel om informatie over afstamming en prestaties te registreren in een populatie. Daarnaast is afstamming van belang om de mate van verwantschap tussen dieren en daarmee het risico op inteelt te beoordelen. Bij landbouwhuisdieren worden uitsluitend dieren met een bekende afstamming gebruikt in een fokprogramma. Informatie over prestaties van alle dieren met een bekende afstamming kan worden gebruikt voor het schatten van de fokwaarden van dieren. Echter, niet alle dieren met een bekende afstamming komen in aanmerking als ouder in een fokprogramma. Zo wordt bijvoorbeeld bij pluimvee informatie die verzameld is aan kruisingsdieren, gebruikt voor de fokwaardeschatting van dieren in een zuivere lijn. Deze kruisingsdieren komen niet in aanmerking voor selectie als ouderdier in de zuivere lijn.

Eigendom van fokdieren

Een fokprogramma is gericht op het verbeteren van een populatie. Voor het realiseren van de doelstellingen van het fokprogramma is medewerking van alle eigenaars van dieren van belang. Het aantal eigenaars dat betrokken is bij een fokprogramma verschilt enorm tussen diersoorten. Bij pluimvee zijn alle dieren van een zuivere lijn eigendom van de fokkerijorganisatie. Bij melkvee en varkens is de fokkerijorganisatie eigenaar van de stieren/beren terwijl de koeien/zeugen eigendom zijn van de veehouders. Gezelschapsdieren zijn veelal eigendom van particulieren. De belangen van de fokkerijorganisatie en eigenaars kunnen verschillen, hetgeen de uitvoering van een fokprogramma kan bemoeilijken. Een eigenaar kan bijvoorbeeld meer geld verdienen door meer dekkingen van een populaire hengst, terwijl een fokkerijorganisatie het aantal dekkingen van een hengst wil maximaliseren om inteelt in de populatie te verminderen.

Biologische kenmerken

Het reproductievermogen van de dieren is van invloed op het fokprogramma. Hierbij is het aantal nakomelingen dat per jaar geproduceerd kan worden van belang, evenals de leeftijd waarop de dieren voor het eerst nakomelingen kunnen produceren. Het aantal nakomelingen is van invloed op de geselecteerde fractie: wanneer het aantal toeneemt zijn er minder dieren nodig voor het produceren van de volgende generatie. De reproductieve leeftijd is van invloed op het generatie-interval.

Toepassing van reproductietechnieken

Door toepassing van reproductietechnieken kan het aantal nakomelingen van een dier worden verhoogd. Daarmee wordt de kans dat een geselecteerd dier ook bijdraagt aan de volgende generatie groter. Technieken die regelmatig worden toegepast zijn kunstmatige inseminatie, embryo-transplantatie en spermascheiding.

Bijlage B Fokkerij per sector/diersoort

Het is onmogelijk een volledige beschrijving te geven van de fokkerij in alle dierhouderijsectoren. De productiedierhouderij is weliswaar goed geregistreerd in Nederland, maar de fokkerij in deze sector speelt zich vooral op mondiaal niveau af – vaak bij enkele multinationals, die niet allemaal even graag hun informatie delen. De hobby- en gezelschapsdierenfokkerij kenmerken zich door een grote mate van decentralisatie en een verre van volledige identificatie en registratie van de dieren waarmee gefokt wordt. Voor de paardenhouderij geldt dit ook, zij het in mindere mate.

Voor een advies over de fokkerij in de diverse sectoren is het echter ook niet nodig om alle aspecten uitputtend te inventariseren. De essentiële factoren, zoals uitgewerkt in paragraaf IV.3 van deze zienswijze (en paragraaf A.5 van Bijlage A), zijn in onderstaande *quick scan* per sector, en in elke sector naar belangrijkste diergroepen, uitgewerkt.

B.1 Landbouwhuisdieren

B.1.1 Melkrundvee

Het fokken van melkkoeien in Nederland gebeurt vooral op de melkveebedrijven. De fokkerijorganisaties leveren sperma aan, de boer bepaalt zelf zijn fokdoel. Van alle melkkoeien in Nederland zijn zeer veel gegevens bekend en in centrale databases geregistreerd. Er zijn betrouwbare fokwaarden (van de stieren) voor productie-exterieur- en gezondheidseigenschappen. Marker Assisted Selectie (MAS) is sterk in opkomst.

- a. Stamboek: aanwezig voor de verschillende rassen.
- b. Afstammingsregistratie: alle runderen in Nederland worden geregistreerd. Afstammingsregistratie op basis van inseminatiegegevens.
- c. Fokdoel: productie van goed kwaliteit melk tegen een lage kostprijs door gezonde dieren.
 - i. Productie: ja
 - ii. Voerefficiëntie: nee
 - iii. Vruchtbaarheid: ja
 - iv. Welzijn en gezondheid: ja
 - v. Exterieur: ja
- d. Welke informatie wordt in een populatie verzameld voor fokwaardeschatting. Hierbij gaat het niet om details over kenmerken maar aanvinken van groepen kenmerken
 - i. Productie (melk): ja
 - ii. Voerefficiëntie: nee
 - iii. Vruchtbaarheid: ja
 - iv. Welzijn en gezondheid: ja voor beperkt aantal kenmerken
 - v. Exterieur: ja
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie): ja
- e. Melkpopulaties kunnen gekenmerkt worden als open. Drie fokbedrijven in Nederland gevestigd die stieren selecteren en aanbieden aan veehouders. Deel van deze stieren is uit buitenland afkomstig (volledig of vader). Verder kunnen veehouders ook sperma (regelmatig) of embryo's (zelden) uit buitenland betrekken (mits voldaan wordt aan veterinaire regelgeving). Twee fokkerijorganisaties die in Nederland gevestigd zijn spelen internationaal een belangrijke rol.
- f. Inteelt: worden er maatregelen genomen om inteelt te beperken: ja, door de fokkerijorganisatie bij het selecteren van ouders voor volgende generatie stieren.
- g. Reproductietechnieken: kunstmatige inseminatie wordt op grootste deel van koeien toegepast. Sinds kort wordt gebruik gemaakt van gesexed sperma. Embryo-transplantatie wordt op beperkte schaal toegepast.
- h. De Europese fokkerijorganisaties hebben een vrijwillige gedragscode voor productiedierfokkerijorganisaties (Code EFABAR)
- i. In Europees verband staat de fokkerij van productiedieren onder toezicht van de EU en International Committee for Animal Recording (ICAR)

B.1.2 Vleesrundvee

In Nederland worden vleeskoeien op zeer uiteenlopende wijzen gefokt. De situatie voor de Belgische Wit-Blauwe en de Verbeterde Roodbonte zijn vergelijkbaar met die voor melkvee (en het sperma wordt door dezelfde organisaties aangeleverd), zij het dat er over de koeien veel minder gegevens bekend en (centraal) geregistreerd zijn. Binnen deze stamboeken zijn er fokrichtingen voor (vlees)productie en voor exterieur (dikbilfokkerij). De stamboeken van de andere vleesrassen zijn over het algemeen gesloten. De moederstamboeken zijn over het algemeen van buitenlandse herkomst en er vindt (beperkte) uitwisseling van genetisch materiaal met deze moederstamboeken plaats. Deze vleesrassen worden in wisselende mate voor de vleesproductie en hobbymatig gefokt.

- a. Er zijn tien stamboeken aanwezig voor verschillende rassen (de grootste stamboeken zijn het Belgische Witblauwe en het Verbeterd Roodbonte).
- b. Afstammingsregistratie: alle runderen in Nederland worden geregistreerd.
- c. Fokdoel: economisch en esthetisch. Beschrijving van type kenmerken (aanvinken van categorieën).
 - i. Productie: ja, zeer wisselend per stamboek
 - ii. Voerefficiëntie: ja, zeer wisselend per stamboek
 - iii. Vruchtbaarheid: ja, zeer wisselend per stamboek
 - iv. Welzijn en gezondheid: ja, zeer wisselend per stamboek
 - v. Exterieur: ja, zeer wisselend per stamboek
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie): ja, bij het Belgisch Wit- Blauwe
- d. Welke informatie wordt in een populatie verzameld voor fokwaardeschatting. Hierbij gaat het niet om details over kenmerken maar aanvinken van groepen kenmerken
 - i. Productie: ja, alleen bij Belgisch Wit- Blauwe en Verbeterd Roodbont
 - ii. Voerefficiëntie ja, alleen bij Belgisch Wit- Blauwe en Verbeterd Roodbont
 - iii. Vruchtbaarheid ja, alleen bij Belgisch Wit- Blauwe en Verbeterd Roodbont
 - iv. Welzijn en gezondheid: ja, bij sommige rassen
 - v. Exterieur: ja, in de meeste stamboeken
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie)
- e. Open populatie: fokken vooral binnen de stamboeken. Stamboek is vaak van buitenlandse afkomst.
- f. Fokkerij organisatie: voor Belgische Wit - Blauwe en Verbeterd Roodbont zijn fokkerijorganisaties en bedrijven met fokkerijgerelateerde technologieën op Europees niveau verenigd in het European Forum of Farm Animal Breeders (EFFAB).
- g. Inteelt: wat is (gemiddeld?) de effectieve omvang van de populatie die wordt gebruikt voor fokkerij? Worden er maatregelen genomen om inteelt te beperken? Ja, leden kunnen advies krijgen bij stierkeuze door Foktechnische Commissies; dit is geen verplichting.
- h. Reproductietechnieken: bij Belgisch Wit- Blauwe en Verbeterd Roodbont kunstmatige inseminatie (meestal), embryo-transplantatie (zelden), bij andere rassen vaak natuurlijke dekking.
- i. Er is sprake van een code-of-conduct (transparant toetsingskader): De Europese fokkerijorganisaties hebben een vrijwillige gedragscode voor productiedierfokkerijorganisaties (Code EFABAR).
- j. In Europees verband staat de fokkerij van productiedieren onder toezicht van de EU en International Committee for Animal Recording (ICAR).

B.1.3 Varkens

De fokkerij van varkens vindt vooral plaats bovenin de productiekolom: in (top)fokbedrijven die het fokprogramma in samenwerking (als fokkerijorganisatie of stamboek) uitvoeren. De vermeeders kopen dieren van deze (top)fokkers in de vorm van sperma en/of beren en (gekruiste) zeugen. Zij zijn vrij in de keuze van fokkerijorganisatie of fokker. Vermeeders leveren wel vaak aan dezelfde vleesvarkenshouders, maar hebben over het algemeen geen vaste contracten. Nagenoeg 100 procent van de zeugen wordt bevrucht middels KI.

- a. Stamboek: zuivere foklijnen worden geregistreerd.
- b. Afstammingsregistratie: wie is verantwoordelijk. Alle raszuivere en gekruiste fokvarkens in Nederland worden geregistreerd door de fokkerijorganisaties/stamboeken.
- c. Fokdoel: vleesproductie in algemene zin, met zowel aandacht voor de verbetering van de (re)productiekenmerken van de zeug (moeder van het vleesvarken) als voor de (re)productie-eigenschappen van de beer (vader van het vleesvarken). In de zeugenlijnen ligt de nadruk op reproductie en in de berenlijnen op productiekenmerken. In beide gevallen ook aandacht voor gezondheid en welzijn.
 - i. Productie: ja
 - ii. Voerefficiëntie: ja
 - iii. Vruchtbaarheid: ja
 - iv. Welzijn en gezondheid: ja
 - v. Exterieur: ja
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig): ja
- d. Welke informatie wordt in een populatie verzameld voor fokwaardeschatting. Hierbij gaat het niet om details over kenmerken maar aanvinken van groepen kenmerken
 - i. Productie: ja
 - ii. Voerefficiëntie: ja
 - iii. Vruchtbaarheid: ja
 - iv. Welzijn en gezondheid: ja, in de vorm van sterfte, ziekte en uitval
 - v. Exterieur: ja
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie): ja
- e. Open/ Gesloten populatie? Internationale uitwisseling van genetisch materiaal.
- f. Fokkerijorganisatie: deels in handen van commerciële organisaties en deels in handen van coöperaties/fokkersvereniging. De belangrijkste fokkerijorganisaties in Nederland zijn Topigs, PIC, Danbred en Hypor. Topigs en Hypor zijn Nederlandse fokkerijorganisaties. Topigs is een coöperatie en Hypor is onderdeel van een private onderneming. Beide zijn ook internationaal zeer actief. Zij werken met zuivere genetische lijnen van waaruit deels gekruiste vermeederingszeugen worden gefokt.
- g. Inteelt: Omdat populaties internationaal gekoppeld worden zijn deze groot en omvatten minimaal duizenden dieren. Binnen de gesloten populaties wordt de inteelttoename onder 1% gehouden
- h. Reproductietechnieken: (vrijwel uitsluitend) kunstmatige inseminatie. Inzet van functionele genmutaties en genetische markers om de beoogde genetische vooruitgang sneller of effectiever te bereiken
- i. Code-of-conduct (transparant toetsingskader): Er wordt gebruikt gemaakt van een Europese code-of-conduct (Code EFABAR): De Nederlandse fokkerijorganisaties hanteren deze vrijwillige gedragscode.
- j. In Europees verband staat de fokkerij van productiedieren onder toezicht van de EU en International Committee for Animal Recording (ICAR).

B.1.4 Legpluimvee

De fokkerij van legpluimvee vindt uitsluitend in de top van de productiekolom plaats, bij drie wereldwijd opererende fokkerijorganisaties.

- a. Fokkerij: wereldwijd 3 bedrijven.
- b. Afstammingsregistratie: De fokorganisaties leggen de afstamming van alle zuivere lijn fokdieren vast
- c. Fokdoel: consumptie eieren en eiproducten. Beschrijving van type kenmerken (aanvinken van categorieën, zie hier onder).
 - i. Productie: ja
 - ii. Voerefficiëntie: ja
 - iii. Vruchtbaarheid: ja
 - iv. Welzijn en gezondheid: ja, o.a. uitvalpercentage
 - v. Exterieur: ja
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie): ja
- d. Welke informatie wordt in een populatie verzameld voor fokwaardeschatting. Hierbij gaat het niet om details over kenmerken maar aanvinken van groepen kenmerken
 - i. Productie: ja
 - ii. Voerefficiëntie: ja
 - iii. Vruchtbaarheid: ja
 - iv. Welzijn en gezondheid: ja, o.a. uitvalpercentage.
 - v. Exterieur: ja
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie): ja
- e. Gesloten populatie op wereldschaal, internationale uitwisseling van genetisch materiaal (belangrijk: is er sprake van een fokpopulatie in NL).
- f. Fokkerijorganisatie: wereldwijd 3 grote commerciële bedrijven.
- g. Inteelt: per foklijn worden er duizenden dieren met bekende afstamming gehouden. Inteelt wordt doelgericht beperkt door beperkt gebruik van familieleden als ouder voor de volgende generatie
- h. Reproductietechnieken: KI, wordt uitsluitend toegepast bij de fokdieren en niet in de vermeerdering.
- i. De Europese fokkerijorganisaties hebben een vrijwillige gedragscode voor productiedierfokkerijorganisaties (Code EFABAR).
- j. In Europees verband staat de fokkerij van productiedieren onder toezicht van het International Committee for Animal Recording (ICAR).

B.1.5 Vleespluimvee

De fokkerij van vleespluimvee vindt uitsluitend in de top van de productiekolom plaats, bij drie wereldwijd opererende fokkerijorganisaties. Het fokdoel voor de vleeskuikenmoederdieren (hoge eierproductie) is genetisch negatief gecorreleerd met het fokdoel voor de vleeskuikens (snelle groei).

- a. Fokkerij: drie bedrijven wereldwijd.
- b. Afstammingsregistratie: De fokorganisaties zelf leggen de afstammingen van alle zuivere lijn fokdieren vast
- c. Fokdoel: vleespluimvee. Beschrijving van type kenmerken (aanvinken van categorieën, zie hieronder).
 - i. Productie: ja
 - ii. Voerefficiëntie: ja
 - iii. Vruchtbaarheid: ja
 - iv. Welzijn en gezondheid: ja, o.a. uitvalpercentage.
 - v. Exterieur: ja
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie): ja
- d. Welke informatie wordt in een populatie verzameld voor fokwaardeschatting. Hierbij gaat het niet om details over kenmerken maar aanvinken van groepen kenmerken
 - i. Productie: ja
 - ii. Voerefficiëntie: ja
 - iii. Vruchtbaarheid: ja
 - iv. Welzijn en gezondheid: ja, o.a. uitvalpercentage
 - v. Exterieur: ja
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie): ja
- e. Internationale uitwisseling van genetisch materiaal waaronder een fokpopulatie in Nederland.
- f. Fokkerijorganisatie: wereldwijd zijn er 3 bedrijven die 90% van het materiaal leveren.
- g. Inteelt: Per foklijn worden er duizenden dieren met bekende afstamming gehouden. Inteelt wordt doelgericht beperkt door beperkt gebruik van familieleden als ouder voor de volgende generatie.
- h. Reproductietechnieken: kunstmatige inseminatie (bij een deel van de fokdieren).
- i. De Europese fokkerijorganisaties hebben een vrijwillige gedragscode voor productiedierfokkerijorganisaties (Code EFABAR).
- j. In Europees verband staat de fokkerij van productiedieren onder toezicht van de EU en International Committee for Animal Recording (ICAR).

B.1.6 Kalkoenen

De fokkerij van kalkoenen vindt uitsluitend in de top van de productiekolom plaats, bij twee wereldwijd opererende fokkerijorganisaties. Het fokdoel voor de moederdieren (hoge eierproductie) is genetisch negatief gecorreleerd met het fokdoel voor de vleeskuikens (snelle groei). De moederdieren worden 100% per KI bevrucht, omdat natuurlijke dekking door het formaat van de hanen niet meer mogelijk is.

- a. Fokkerij: wereldwijd twee bedrijven
- b. Afstammingsregistratie: De fokorganisaties zelf leggen de afstammingen van alle zuivere lijn fokdieren vast.
- c. Fokdoel: welk doel wordt nagestreefd met fokkerij. Beschrijving van type kenmerken (aanvinken van categorieën, zie hier onder).
 - i. Productie: ja
 - ii. Voerefficiëntie: ja
 - iii. Vruchtbaarheid: ja,
 - iv. Welzijn en gezondheid: ja, o.a. uitvalspercentage
 - v. Exterieur: ja
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie): ja
- d. Welke informatie wordt in een populatie verzameld voor fokwaardeschatting. Hierbij gaat het niet om details over kenmerken maar aanvinken van groepen kenmerken
 - i. Productie: ja
 - ii. Voerefficiëntie: ja
 - iii. Vruchtbaarheid: ja
 - iv. Welzijn en gezondheid: ja, o.a. uitvalspercentage
 - v. Exterieur: ja
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie)
- e. Open/gesloten populatie: internationale uitwisseling van genetisch materiaal; geen fokpopulatie in Nederland; wereldwijde fokkerijbedrijven.
- f. Fokkerijorganisatie: de fokkerij is in handen van twee bedrijven
- g. Inteelt: Per foklijn worden er duizenden dieren met bekende afstamming gehouden. Inteelt wordt doelgericht beperkt door beperkt gebruik van familieleden als ouder voor de volgende generatie.
- h. Reproductietechnieken: kunstmatige inseminatie 100% (enige mogelijkheid om hennen te bevruchten): het verschil in gewicht tussen de mannelijke en vrouwelijke dieren zou voor teveel verwondingen van de hennen zorgen bij natuurlijke dekking.
- i. De Europese fokkerijorganisaties hebben een vrijwillige gedragscode voor productiedierfokkerijorganisaties (Code EFABAR).
- j. In Europees verband staat de fokkerij van productiedieren onder toezicht van de EU en International Committee for Animal Recording (ICAR).

B.1.7 Schapen en geiten

Het belangrijkste productiedoel voor geiten in Nederland is de melkgeitenhouderij. Schapen worden in beperkte mate voor de melkproductie gehouden, en vooral voor de vleesproductie. Het onderscheid tussen productie- en hobbydierhouderij is in de schapensector diffuus. Voor de melkproductie wordt vrijwel uitsluitend de Saanengeit gefokt. Fokkerij vindt plaats op de geitenbedrijven, vrijwel uitsluitend d.m.v. natuurlijke dekking. Productie- en diergegevens worden door de NOG (Nederlandse Organisatie voor de Geitenfokkerij) geregistreerd. Voor de melkschapenhouderij worden het Friese en het Zeeuwse melkschaap gefokt. Er zijn open, gesloten en semi-gesloten stamboeken. Voor de vleesproductie worden zuivere rassen zoals de Texelaar en de Zwartbles gefokt, maar voor het overgrote deel gaat het om gebruikskruisingen. Het Texelaarstamboek is gesloten en het fokdoel wordt centraal bepaald. Het omvat vooral het verbeteren van het ras.

Schapen

- a. Fokkerij: Stamboeken.
- b. Afstammingsregistratie: wie is verantwoordelijk: stamboeken. Welk aandeel van populatie wordt geregistreerd: Alle geiten in NL worden geregistreerd.
- c. Fokdoel: welk doel wordt nagestreefd met fokkerij. Beschrijving van type kenmerken (aanvinken van categorieën, zie hier onder).
 - i. Productie: ja
 - ii. Voerefficiëntie: nee
 - iii. Vruchtbaarheid: ja
 - iv. Welzijn en gezondheid: ja
 - v. Exterieur: ja
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie)
- d. Welke informatie wordt in een populatie verzameld voor fokwaardeschatting. Hierbij gaat het niet om details over kenmerken maar aanvinken van groepen kenmerken
 - i. Productie: ja
 - ii. Voerefficiëntie: nee
 - iii. Vruchtbaarheid: ja
 - iv. Welzijn en gezondheid: ja
 - v. Exterieur: ja
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie)
- e. Open populatie, internationale uitwisseling van genetisch materiaal (belangrijk: is er sprake van een fokpopulatie in NL).
- f. Fokkerijorganisatie: is fokkerij in handen van particulieren (groep van fokkers)
Inteelt: wat is (gemiddeld?) de effectieve omvang van de populatie die wordt gebruikt voor fokkerij). Worden er maatregelen genomen om inteelt te beperken.
- g. Reproductietechnieken: 100% natuurlijke dekking.
- h. De Europese fokkerijorganisaties hebben een vrijwillige gedragscode voor productiedierfokkerijorganisaties (Code EFABAR).
- i. In Europees verband staat de fokkerij van productiedieren onder toezicht van de EU en International Committee for Animal Recording (ICAR).

Geiten

- a. Fokkerij: Rasverenigingen
- b. Afstammingsregistratie: wie is verantwoordelijk: rasverenigingen. Alle geiten in Nederland worden geregistreerd.
- c. Fokdoel: het in stand houden en verbeteren van de rasgebonden eigenschappen die kenmerkend zijn voor de dieren binnen de rasgroep. Beschrijving van type kenmerken (aanvinken van categorieën, zie hier onder).
 - i. Productie: ja
 - ii. Voerefficiëntie: nee
 - iii. Vruchtbaarheid: ja
 - iv. Welzijn en gezondheid: ja
 - v. Exterieur: ja
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie)
- d. Welke informatie wordt in een populatie verzameld voor fokwaardeschatting. Hierbij gaat het niet om details over kenmerken maar aanvinken van groepen kenmerken
 - i. Productie: ja
 - ii. Voerefficiëntie: nee
 - iii. Vruchtbaarheid: ja
 - iv. Welzijn en gezondheid: ja
 - v. Exterieur: ja
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie)
- e. Open populatie, internationale uitwisseling van genetisch materiaal (belangrijk: is er sprake van een fokpopulatie in NL).
- f. Fokkerijorganisatie: fokkerij is in handen van particulieren (groep van fokkers)
Inteelt: wat is (gemiddeld?) de effectieve omvang van de populatie die wordt gebruikt voor fokkerij). Worden er maatregelen genomen om inteelt te beperken.
- g. Reproductietechnieken: 100% natuurlijke dekking.
- h. De Europese fokkerijorganisaties hebben een vrijwillige gedragscode voor productiedierfokkerijorganisaties (Code EFABAR).
- i. In Europees verband staat de fokkerij van productiedieren onder toezicht van de EU en International Committee for Animal Recording (ICAR).

B.2 Hobbydieren

B.2.1. Schapen

De hobbymatige schapenfokkerij heeft vooral het behoud van het ras en het fokken van rastypische dieren ten doel. Veel (80%) van de hobbymatig gehouden schapen worden niet gefokt, maar uitsluitend vermeerderd.

- a. Stamboek: Er zijn stamboeken voor vrijwel alle rassen, ook de buitenlandse (Vereniging Speciale Schapenrassen en Fokkersvereniging Ouessantschapen hebben stamboekfunctie). Een belangrijk deel van de hobbymatige fokkers van rasschapen is aangesloten bij stamboeken met een gering aantal commerciële fokkers. Het Platform Schapen- en geitenhouders, waar 12 stamboeken aan deelnemen, heeft de *Code voor goed houderschap schapen en geiten* opgesteld.
- b. Afstammingsregistratie: Hobbyhouder/fokker is primair verantwoordelijk voor afstammingsregistratie. Voor veel van de stamboeken geldt dat er al vele jaren een gedegen stamboekadministratie en individuele dierregistratie bestaat. Lammeren worden door een inspecteur beoordeeld alvorens ze in het stamboek worden opgenomen. Dankzij nieuwe software zijn verenigingen/stamboeken steeds beter in staat afstamming te registreren. Dit gebeurt volgens opgave van de houder. Sommige stamboeken voeren steekproefsgewijs DNA-onderzoek uit.
- c. Fokdoel: behoud van ras en exterieurkenmerken. Beschrijving van type kenmerken (aanvinken van categorieën, zie hier onder).
 - i. Productie: Wisselend, is afhankelijk van ras en standaard. Beperkt aantal hobbyfokkers doet mee aan het scanproject van het NSFO (spierdikte-vetbedekking en groei wordt gemeten) ter berekening van een "vleeslamindex".
 - ii. Voerefficiëntie: Nee
 - iii. Vruchtbaarheid: Ja
 - iv. Welzijn en gezondheid: Ja
 - v. Exterieur: Ja
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie) Ja, bij de Vereniging Speciale Schapenrassen worden bijvoorbeeld alle gebreken die door de inspecteurs worden geconstateerd worden gerapporteerd aan de Fokadviescommissie.
- d. Welke informatie wordt in een populatie verzameld voor fokwaardeschatting. Hierbij gaat het niet om details over kenmerken maar aanvinken van groepen kenmerken.
 - i. Productie: Wisselend, afhankelijk van ras en standaard
 - ii. Voerefficiëntie: Nee
 - iii. Vruchtbaarheid: Wisselend, afhankelijk van het ras
 - iv. Welzijn en gezondheid: Wisselend, waar het gebeurt gaat het om relevante gezondheidsaspecten op basis van registratie en adviezen door fokadviescommissies
 - v. Exterieur: Wisselend, soms betreft dit ook specifieke raseigenschappen, zoals b.v de kleur van de wol.
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie): wisselend, zie welzijn en gezondheid. Waar het gebeurt, betreft dit alleen die erfelijke gebreken die voor een ras relevant zijn.
- e. Veelal gesloten populatie, internationale uitwisseling van genetisch materiaal. Er is meestal sprake van een (beperkte) fokpopulatie in Nederland. Vooral bij rassen uit het buitenland vindt import plaats voor genetische verbreding. Er zijn meerdere stamboeken die toezicht houden op de inteeltdepressie.
- f. Fokkerijorganisatie: In handen van particulieren (groep van fokkers).
- g. Inteelt: wat is (gemiddeld?) de effectieve omvang van de populatie die wordt gebruikt voor fokkerij? Varieert van tientallen tot honderden en voor enkele rassen duizenden dieren (bijv. rassen die worden ingezet als schaapskuddes). Worden er maatregelen genomen om inteelt te beperken: meerdere stamboeken hebben al jaren een beleid dat gericht is op de beperking van inteeltdepressie ondermeer door de inteeltcoëfficiënten te berekenen en te volgen.
- h. Reproductietechnieken: welke technieken worden toegepast?
Natuurlijke dekking: Meestal, KI: Zelden.

- i. Is er sprake van een code-of-conduct (transparant toetsingskader)? Code goed houderschap schapen en geiten van het Platform voor Kleinschalige Schapen en Geitenhouders. Vrijwel alle stamboeken/rasverenigingen hebben stamboek- of fokkerijreglementen en rasstandaarden.
- j. Welke organisatie is verantwoordelijk voor toezicht op fokkerij? PVE.

B.2.2 Geiten

De hobbymatige geitenfokkerij heeft vooral het behoud van het ras en het fokken van rastypische dieren ten doel. Veel (80%) van de hobbymatig gehouden geiten worden niet gefokt, maar uitsluitend vermeerderd.

- a. Er zijn rasvereniging en er zijn diverse organisaties met een stamboekfunctie: de Nederlandse Organisatie voor de Geitenfokkerij (NOG) voor commerciële fokkers en hobbyfokkers, de Algemene Nederlandse Bond van Geitenhouders, overwegend voor hobbyfokkers, de Nederlandse Federatie van verenigingen van Dwerggeitenhouders (uitsluitend hobbyfokkers), de Landelijke Fokkersvereniging Nederlandse Landgeit (overwegend hobbyfokkers) en de Nederlandse Angorageiten Fokkersvereniging (uitsluitend hobbyfokkers).
- b. Afstammingsregistratie: Houders/fokkers zijn verantwoordelijk.
- c. Fokdoel: behoud van ras en exterieurkenmerken. Beschrijving van type kenmerken (aanvinken van categorieën, zie hier onder).
 - i. Productie: Ja, bij NOG
 - ii. Voerefficiëntie: Ja, bij NOG
 - iii. Vruchtbaarheid: Ja, bij NOG
 - iv. Welzijn en gezondheid: Ja, bij alle
 - v. Exterieur: Ja, bij alle
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie). Op de geboortebewijzen van geiten in het NOG stamboek worden eventuele erfelijke gebreken vermeld. Mochten er afwijkingen zijn, dan worden deze ingebracht in het stamboekprogramma. Er wordt dus geregistreerd en bij de fokkers onder de aandacht gebracht. De NOG verbindt aan de registratie geen sancties. Ook de LFNL registreert erfelijke gebreken.
- d. Welke informatie wordt in een populatie verzameld voor fokwaardeschatting. Hierbij gaat het niet om details over kenmerken maar aanvinken van groepen kenmerken.
 - i. Productie: Ja, door de NOG. Door inspectie van volwassen dieren en de melkproductie controle wordt er een fokwaardeschatting voor de bokken en de geiten gegenereerd. In de commerciële houderij een zeer waardevol instrument voor de houders. In de hobbyfokkerij een instrument waar vooral de fokcommissies hun voordeel mee doen en een instrument voor de bepaling van het fokbeleid.
 - ii. Voerefficiëntie: Nee
 - iii. Vruchtbaarheid: Ja, zie boven
 - iv. Welzijn en gezondheid: Ja, zie boven
 - v. Exterieur: Ja, zie boven
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie): onbekend.
- e. Open/gesloten populatie, internationale uitwisseling van genetisch materiaal: zeer beperkte internationale uitwisseling van genetisch materiaal (zowel door leden van de NOG als door leden van Fokkersvereniging Nederlandse Landgeit), er is een fokpopulatie in Nederland.
- f. Fokkerijorganisatie: fokkerij is in handen van particulieren (groep van fokkers)

Inteelt: wat is (gemiddeld?) de effectieve omvang van de populatie die wordt gebruikt voor fokkerij: Variërend van enkele honderden (landgeiten en dwerggeiten) tot enkele duizenden dieren (melkgeiten)

Worden er maatregelen genomen om inteelt te beperken? Op beperkte schaal, bij de landgeiten wordt systematisch werk gemaakt van beperking inteelt.
- g. Reproductietechnieken: welke technieken worden toegepast? Natuurlijke dekking, in een enkel geval KI.

- h. Is er sprake van een code-of-conduct (transparant toetsingskader)? Code goed houderschap schapen en geiten van het Platform voor Kleinschalige Schapen en Geitenhouders. Alle stamboeken hebben rasstandaarden en een fokreglement.
- i. Welke organisatie is verantwoordelijk voor toezicht op fokkerij? Productschap

B.2.3 Runderen

In Nederland wordt op zeer gevarieerde wijzen vleesvee gefokt. Het onderscheid tussen beroepsmatige (productiedier)houderij en hobbydierhouderij is diffuus. De situatie voor de Belgische Wit-Blauwe en de Verbeterde Roodbonte zijn vergelijkbaar met die voor melkvee (en het sperma wordt door dezelfde organisaties aangeleverd), zij het dat er over de koeien veel minder gegevens bekend en (centraal) geregistreerd zijn. Binnen deze stamboeken zijn er fokrichtingen voor (vlees)productie en voor exterieur (dikbilfokkerij). De stamboeken van de andere vleesrassen zijn over het algemeen gesloten. De moederstamboeken zijn veelal van buitenlandse herkomst en er vindt (beperkte) uitwisseling van genetisch materiaal met deze moederstamboeken plaats. Deze vleesrassen worden in wisselende mate voor de vleesproductie en hobbymatig gefokt.

- a. Stamboek: Hobbymatig gehouden rundvee staat veelal ingeschreven bij het Nederlands Rundvee Syndicaat, tegenwoordig CRV geheten. Daarnaast is er voor de Dexterkoeien (circa 200 koeien, 25 stieren) een aparte fokvereniging (Holland Dexter) en is er voor de Dahomey koeien (circa 200 dieren, verhouding koe-stier onbekend) een fokvereniging in oprichting.

Voor de kenmerken van alle vleesveestamboeken met uitzondering van het Dexterras, zie productiedieren, vleesvee. De hieronder vermelde gegevens betreffen uitsluitend Dexterkoeien.

- b. Afstammingsregistratie: de houder is verantwoordelijk. Welk deel van de populatie wordt geregistreerd: Alleen van degenen die zich hebben aangesloten bij het stamboek.
- c. Fokdoel: behoud van ras en exterieurkenmerken. Beschrijving van type kenmerken (aanvinken van categorieën, zie hier onder).
 - i. Productie: Nee
 - ii. Voerefficiëntie: Nee
 - iii. Vruchtbaarheid: Nee
 - iv. Welzijn en gezondheid: Ja
 - v. Exterieur: Ja
 - vi. (Registratie van) erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie)? Nee
- d. Welke informatie wordt in een populatie verzameld voor fokwaardeschatting? Hierbij gaat het niet om details over kenmerken maar aanvinken van groepen kenmerken
 - i. Productie: Nee
 - ii. Voerefficiëntie: Nee
 - iii. Vruchtbaarheid: Nee
 - iv. Welzijn en gezondheid: Nee
 - v. Exterieur: Nee
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie)? Nee
- e. Gesloten populatie, internationale uitwisseling van genetisch materiaal: er is sprake van een fokpopulatie in NL, maar er vindt ook import plaats.
- f. Fokkerijorganisatie: fokkerij is in handen van particulieren.
- g. Inteelt: wat is (gemiddeld?) de effectieve omvang van de populatie die wordt gebruikt voor fokkerij? circa 200 koeien en 25 stieren. Worden er maatregelen genomen om inteelt te beperken? Ja
- h. Reproductietechnieken: natuurlijke dekking en kunstmatige inseminatie.
- i. Is er sprake van een code-of-conduct (transparant toetsingskader): Globaal toetsingskader: Codex ' Landbouwhuisdieren houden zonder winstoogmerk'. Voor de Dexterkoeien bestaat een rasstandaard.
- j. Welke organisatie is verantwoordelijk voor toezicht op fokkerij. Productschap

B.2.4 Kippen

De hobbymatige kippenfokkerij heeft vooral het behoud van het ras en het fokken van rastypische dieren ten doel. Veel (80%) van de hobbymatig gehouden kippen worden niet gefokt, maar uitsluitend vermeerderd.

- a. Rasvereniging: Er is een organisatie Kleindier Liefhebbers Nederland (KLN), een bundeling van rasverenigingen met in totaal circa 10.000 leden (konijnen en pluimvee). Bijna alle rassen zijn ondergebracht bij KLN. Deze vereniging heeft geen stamboekfunctie, is wel een organisatie van fokkers met keurmeesters, maar kan niet worden beschouwd als fokkerijorganisatie.
- b. Afstammingsregistratie: Is een particuliere aangelegenheid. Welk aandeel van populatie wordt geregistreerd: Geen. Alleen fokverenigingen van bedreigde rassen registreren min of meer nauwkeurig aantallen ouderdieren en geslacht.
- c. Fokdoel: behoud van ras en exterieurkenmerken. Er zijn voor elk ras rasstandaarden. Beschrijving van type kenmerken (aanvinken van categorieën, zie hier onder).
 - i. Productie: Nee
 - ii. Voerefficiëntie: Nee
 - iii. Vruchtbaarheid: Nee
 - iv. Welzijn en gezondheid: Ja, bij enkele rassen (bv. Hollands kuifhoen)
 - v. Exterieur: Ja
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie): Nee
- d. Welke informatie wordt in een populatie verzameld voor fokwaardeschatting. Hierbij gaat het niet om details over kenmerken maar aanvinken van groepen kenmerken
 - i. Productie: Nee
 - ii. Voerefficiëntie: Nee
 - iii. Vruchtbaarheid: Nee
 - iv. Welzijn en gezondheid: Nee
 - v. Exterieur: Nee
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie): Nee
- e. Open/gesloten populatie: er vindt zo nu en dan internationale uitwisseling van genetisch materiaal plaats. Is er sprake van een fokpopulatie in NL? Fokverenigingen van bedreigde rassen registreren min of meer nauwkeurig aantallen ouderdieren en geslacht.
- f. Fokkerijorganisatie: Nee
- g. Inteelt: wat is (gemiddeld?) de effectieve omvang van de populatie die wordt gebruikt voor fokkerij). Er wordt jaarlijks een paar honderdduizend kippen gefokt. Worden er maatregelen genomen om inteelt te beperken. Nee. Fokkers kunnen bewust gebruik maken van inteelt.
- h. Reproductietechnieken: welke technieken worden toegepast? Natuurlijke dekking: meestal, KI: Zelden.
- i. Is er sprake van een code-of-conduct (transparant toetsingskader)? Globaal toetsingskader: Codex ' Landbouwhuisdieren houden zonder winstoogmerk'. Van elk ras dat onder de KLN valt, bestaat een rasstandaard.
- j. Welke organisatie is verantwoordelijk voor toezicht op fokkerij. Geen.

B.2.5 Varkens

De hobbymatige fokkerij heeft vooral het behoud van het ras en het fokken van rastypische dieren ten doel. Veel (80%) van de hobbymatig gehouden varkens worden niet gefokt, maar uitsluitend vermeerderd.

- a. Stamboek: Kune Kune vereniging Nederland (KK) en vereniging Bonte Bentheimers (BB). Twee nieuwe organisaties met stamboekfunctie.
- b. Afstammingsregistratie: wie is verantwoordelijk? Hier wordt aan gewerkt.
- c. Welk aandeel van populatie wordt geregistreerd? Hier wordt aan gewerkt.
- d. Fokdoel: behoud van ras en exterieurkenmerken of aanwas ten behoeve van kleinschalige consumptie. Beschrijving van type kenmerken (aanvinken van categorieën, zie hier onder).
 - i. Productie: Ja, BB
 - ii. Voerefficiëntie: Ja, BB
 - iii. Vruchtbaarheid: Ja, BB en KK
 - iv. Welzijn en gezondheid: Ja, BB en KK
 - v. Exterieur: Ja, BB en KK
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie) in ontwikkeling? Onbekend.
 - i. Welke informatie wordt in een populatie verzameld voor fokwaardeschatting? Wat betreft KK: Wordt aan gewerkt. Wat betreft BB: De populatie is nog te klein om een fokwaardeschatting te doen. Stamboek gaat wel een registratie van fokprestaties opzetten.
- e. Open/gesloten populatie, internationale uitwisseling van genetisch materiaal. Er sprake van een beperkte fokpopulatie in NL. Er vindt wel import plaats.
- f. Fokkerijorganisatie: fokkerij is in handen van particulieren (groep van fokkers)
- g. Inteelt: wat is (gemiddeld?) de effectieve omvang van de populatie die wordt gebruikt voor fokkerij. Wat betreft BB: Er zijn 45 fokzeugen en 5 fokberen. Worden er maatregelen genomen om inteelt te beperken: BB en KK geen maatregelen, wel adviezen.
- h. Reproductietechnieken: welke technieken worden toegepast? Regelmatig natuurlijke dekking en KI.
- i. Is er sprake van een code-of-conduct (transparant toetsingskader)? Globaal toetsingskader: Codex 'Landbouwhuisdieren houden zonder winstoogmerk'. BB en KK hanteren een rasstandaard.
- j. Welke organisatie is verantwoordelijk voor toezicht op fokkerij? Productschap

B.2.6 Ezels

- a. Stamboek: Er is een Vereniging Het Nederlands Ezelstamboek. Buitenlandse rassen staan doorgaans bij het moederstamboek ingeschreven.
- b. Afstammingsregistratie: Houder is verantwoordelijk. Opname in stamboek alleen mogelijk na keuring. Welk aandeel van populatie wordt geregistreerd? Circa 3200 ezels.
- c. Fokdoel: behoud van ras en exterieurkenmerken. Beschrijving van type kenmerken (aanvinken van categorieën, zie hier onder). Er is een beschrijving van het exterieur voor het keuren van ezels
 - i. Productie (melk, vlees, eieren): Nee
 - ii. Voerefficiëntie: Nee
 - iii. Vruchtbaarheid: Nee
 - iv. Welzijn en gezondheid: Nee
 - v. Exterieur: Nee
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie)? Nog niet.
- d. Welke informatie wordt in een populatie verzameld voor fokwaardeschatting. Hierbij gaat het niet om details over kenmerken maar aanvinken van groepen kenmerken
 - i. Productie (melk, vlees, eieren): Nee
 - ii. Voerefficiëntie: Nee
 - iii. Vruchtbaarheid: Nee
 - iv. Welzijn en gezondheid: Ja
 - v. Exterieur: Ja
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken? Nog niet
- e. Open/gesloten populatie: Er is sprake van een fokpopulatie in NL en er vindt internationale uitwisseling van genetisch materiaal plaats.
- f. Fokkerijorganisatie: Fokkerij is in handen van particulieren.
- g. Inteelt: wat is (gemiddeld?) de effectieve omvang van de populatie die wordt gebruikt voor fokkerij: enkele tientallen. Worden er maatregelen genomen om inteelt te beperken: Nee.
- h. Reproductietechnieken: Meestal natuurlijke dekking.
- i. Is er sprake van een code-of-conduct (transparant toetsingskader) Globaal toetsingskader: Codex ' Landbouwhuisdieren houden zonder winstoogmerk'
- j. Welke organisatie is verantwoordelijk voor toezicht op fokkerij? Productschap

B.2.7 Parkdieren

- a. Stamboek/rasvereniging: Voor de parkdieren bestaat er een Vereniging van Parkdieren Liefhebbers, die uitsluitend dieren registreert. Deze vereniging heeft geen stamboekfunctie en kan ook niet worden beschouwd als een fokkerijorganisatie. Nederlandse alpaca's kunnen worden opgenomen in een Duits stamboek (Alpaca Zucht Verband Deutschland). In oprichting is een Europees stamboek voor alpaca's.
- b. Afstammingsregistratie: Houder is verantwoordelijk. Welk aandeel van populatie wordt geregistreerd? Geen
- c. Fokdoel: Niet van toepassing.
- d. Welke informatie wordt in een populatie verzameld voor fokwaardeschatting: Niet van toepassing.
- e. Open/gesloten populatie, internationale uitwisseling van genetisch materiaal (belangrijk: is er sprake van een fokpopulatie in NL). Bij de alpaca's is sprake van een open populatie met internationale uitwisseling van genetisch materiaal.
- f. Fokkerijorganisatie: Niet van toepassing.
- g. Inteelt: wat is (gemiddeld?) de effectieve omvang van de populatie die wordt gebruikt voor fokkerij). Onbekend. Worden er maatregelen genomen om inteelt te beperken. Nee.
- h. Reproductietechnieken: welke technieken worden toegepast? Meestal natuurlijke dekking.
- i. Is er sprake van een code-of-conduct (transparant toetsingskader)? Globaal toetsingskader: Codex ' Landbouwhuisdieren houden zonder winstoogmerk' en wat betreft de alpaca's de reglementen van het Duitse stamboek.
- j. Welke organisatie is verantwoordelijk voor toezicht op fokkerij? Niet van toepassing.

B.3 Gezelschapsdieren

B.3.1 Honden

De hondenfokkerij in Nederland is sterk gedecentraliseerd: elke fokker bepaald zijn eigen fokbeleid. De rasstandaarden en de tentoonstellingsresultaten vormen de basis voor de fokdoelen. In de hondenrassen die gebruiksdoelen kennen (jachthonden, verdedigingshonden, etc.) zien we vaak een tweedeling naar een gebruikstype en een tentoonstellingstype. De rasstandaarden worden in het land van herkomst van het ras vastgesteld.

De Raad van Beheer op Kynologisch gebied (RvB) en de Federatie van Rasverenigingen Nederland (FRN) zijn twee koepelorganisaties. De RvB heeft al enkele malen geprobeerd een centraal fokbeleid in te stellen, laatstelijk in maart 2010. De hondenrassen zijn op wereldniveau strikt gesloten populaties. Er is een grote variatie tussen de rassen voor wat betreft de (centrale) registratie van diergezondheidsgegevens. Naast de rashondenfokkerij kent Nederland een tak productiefokkerij (zgn. broodfokkers). Hier is vooral sprake van vermeerdering. Daarnaast vindt er ook op behoorlijke schaal zgn. gelegenhedsfokkerij plaats, veelal buiten de rasverbanden.

- a. Rasverenigingen: zie inleidende tekst
- b. Afstammingsregistratie: wie is verantwoordelijk. In formele zin de uitgever van de stamboom (in Nederland de RvB)
- c. Fokdoel: behouden en het verbeteren van het ras. Beschrijving van type kenmerken (aanvinken van categorieën, zie hier onder).
 - i. Productie: Nee
 - ii. Voerefficiëntie: Nee, geen fokdoel
 - iii. Vruchtbaarheid: Nee, geen fokdoel
 - iv. Welzijn en gezondheid: ja, bij sommige rassen
 - v. Exterieur: Ja
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie)? Nog niet centraal en vrij toegankelijk.
- d. Welke informatie wordt in een populatie verzameld voor fokwaardeschatting. Hierbij gaat het niet om details over kenmerken maar aanvinken van groepen kenmerken
 - i. Productie: Nee, behalve bij beroepsmatige fokkers
 - ii. Voerefficiëntie: Nee
 - iii. Vruchtbaarheid: Ja, op basis van eerdere ervaring met het dier en dan vooral bij de 'broodfokkerij'
 - iv. Welzijn en gezondheid: Ja
 - v. Exterieur: Ja
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie)?
Individuele rasfokkers kennen dit soort gegevens uit de kring om hen heen en houden daar rekening mee.
- e. Open/gesloten populatie, internationale uitwisseling van genetisch materiaal (belangrijk: is er sprake van een fokpopulatie in NL). (Ja. Er is sprake van een fokpopulatie in NL ofschoon soms bij rashonden internationale uitwisseling plaatsvindt).
- f. Fokkerijorganisatie: beroepsmatige fokkers (handelaren) en hobbyfokkers. De laatste groep is, zolang het gaat over rashonden, goed traceerbaar. Over 'toevalsnestjes' bij particulieren – vaak geen rashonden – is niets bekend. De wereld van de beroepsmatige fokkers is zeer ondoorzichtig. Enkelen daarvan zeggen te zijn georganiseerd (overigens zonder een formele registratie of statuten van een vereniging te hebben) maar zijn zeer terughoudend over aantallen, omzetten en afkomst. Het vermoeden bestaat dat via het kanaal van de beroepsmatige hondenfokkers pups afkomstig uit Oost Europa in Nederland worden binnengebracht.
- g. Inteelt: wat is (gemiddeld?) de effectieve omvang van de populatie die wordt gebruikt voor fokkerij. Zeer divers.
- h. Worden er maatregelen genomen om inteelt te beperken: Nee.
- i. Reproductietechnieken: welke technieken worden toegepast met aanduiding van frequentie (zelden, regelmatig, meestal). In de meeste gevallen is sprake van natuurlijke dekking, kunstmatige inseminatie vindt incidenteel plaats.

- j. Is er geen sprake van een code-of-conduct (transparant toetsingskader)? Nee.
- k. Welke organisatie is verantwoordelijk voor toezicht op fokkerij? Er is geen organisatie verantwoordelijk voor toezicht op fokkerij. Zodra een nest is aangemeld bij de RvB – lid van een rasvereniging of niet – wordt in verband met het verstrekken van een stamboom en de benodigde registratie, de fokker bezocht door een medewerker van de RvB. Voor niet-rashonden is er geen organisatie.

B.3.2 Katten

De kattenfokkerij in Nederland is sterk gedecentraliseerd: elke fokker bepaald zijn eigen fokbeleid. De rasstandaarden en de tentoonstellingsresultaten vormen de basis voor de fokdoelen. De rasstandaarden worden in het land van herkomst van het ras vastgesteld. Overkoepelde organisaties zijn: de Fife (internationaal) en de Federatie Nederlandse Kattenverenigingen (FNK) en Overleg Platform Catfancy. Er is geen centraal fokbeleid. De kattenrassen zijn op wereldniveau gesloten populaties. Er is een grote variatie tussen de rassen voor wat betreft de (centrale) registratie van diergezondheidsgegevens. Naast de raskattenfokkerij vindt er op grote schaal zgn. gelegenheidsfokkerij plaats, veelal buiten de rasverbanden.

- a. Stamboek en rasverenigingen: 12 stamboekvoerende kattenverenigingen en 22 rasverenigingen. Afstammingsregistratie: wie is verantwoordelijk? Welk aandeel van populatie wordt geregistreerd?. Er is geen centrale registratie zoals bij de RvB. De kattenwereld is zéér verdeeld.
- b. Fokdoel: behouden en verbeteren van het ras. Beschrijving van type kenmerken (aanvinken van categorieën, zie hier onder).
 - i. Productie: Nee
 - ii. Voerefficiëntie: Nee
 - iii. Vruchtbaarheid: Nee
 - iv. Welzijn en gezondheid: Nee
 - v. Exterieur: Ja
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie): ja, bij sommige rassen
- c. Welke informatie wordt in een populatie verzameld voor fokwaardeschatting. Hierbij gaat het niet om details over kenmerken maar aanvinken van groepen kenmerken.
 - i. Productie: Nee
 - ii. Voerefficiëntie: Nee
 - iii. Vruchtbaarheid: op basis van eerdere ervaring met het dier
 - iv. Welzijn en gezondheid: Nee
 - v. Exterieur: Nee
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie).
- d. Open/gesloten populatie, internationale uitwisseling van genetisch materiaal (belangrijk: is er sprake van een fokpopulatie in NL). (Zie onder honden)
- e. Fokkerijorganisatie: beroepsmatige fokkers (handelaren) en hobbyfokkers (in de kattenwereld is geen sprake van beroepsmatige – dus als hoofdinkomstenbron – fokkerij)
- f. Inteelt: wat is (gemiddeld?) de effectieve omvang van de populatie die wordt gebruikt voor fokkerij). Zeer divers. Worden er maatregelen genomen om inteelt te beperken.
- g. Reproductietechnieken: welke technieken worden toegepast met aanduiding van frequentie (zelden, regelmatig, meestal). Uitsluitend natuurlijke dekking
- h. Is er sprake van een code-of-conduct (transparant toetsingskader) Nee
- i. Welke organisatie is verantwoordelijk voor toezicht op fokkerij. Geen, er is niet een dergelijke organisatie.

B.3.3 Knaagdieren en konijnen

- a. Stamboeken/rasverenigingen: er zijn enkele algemene verenigingen en enkele rasverenigingen.
- b. Afstammingsregistratie: wie is verantwoordelijk. Welk aandeel van populatie wordt geregistreerd. Door individuele houders op kleine schaal registratie waarbij niemand specifiek verantwoordelijk is. Onbekend over welk deel van de populatie dit gaat.
- c. Fokdoel: behouden en verbeteren van het ras. Beschrijving van type kenmerken (aanvinken van categorieën, zie hier onder).
 - i. Productie (melk, vlees, eieren). Nee
 - ii. Voerefficiëntie; Nee
 - iii. Vruchtbaarheid: Nee
 - iv. Welzijn en gezondheid: Nee
 - v. Exterieur: Ja
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie). Ja, beperkt, door een enkele fokker.
- d. Welke informatie wordt in een populatie verzameld voor fokwaardeschatting. Hierbij gaat het niet om details over kenmerken maar aanvinken van groepen kenmerken
 - i. Productie (melk, vlees, eieren). Ja, over de dieren zelf door een enkele fokker.
 - ii. Voerefficiëntie: Nee
 - iii. Vruchtbaarheid: Nee
 - iv. Welzijn en gezondheid: Beperkt, door een enkele fokker
 - v. Exterieur: Beperkt, door een enkele fokker
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie) (beperkt, door een enkele fokker)
- e. Open/gesloten populatie, internationale uitwisseling van genetisch materiaal (belangrijk: is er sprake van een fokpopulatie in NL). Soms internationale uitwisseling. Veelal is er een NL fokpopulatie.
- f. Fokkerijorganisatie: fokken vindt plaats binnen de Federatie voor Kleindierenteelt (FK), een samenwerkingsverband van twee bonden (konijnen/ hoenders, sierduiven). Deze bonden voeren eigen beleid op het gebied van de fokkerij. Elke bond heeft een eigen standaardcommissie. Deze bepaalt wat er wel en niet in de standards van de rassen moet worden opgenomen en welke nieuwe rassen en kleurslagen voor erkenning in aanmerking komen. De standaardcommissies werken onder verantwoordelijkheid van de bonden. Daarnaast worden er ook dieren gefokt door mensen die niet zijn aangesloten bij de Federatie voor Kleindierenteelt.
- g. Inteelt: wat is (gemiddeld?) de effectieve omvang van de populatie die wordt gebruikt voor fokkerij). Worden er maatregelen genomen om inteelt te beperken. Over het begrip inteelt wordt door fokkers heel verschillend gedacht wat bepaald niet heeft geleid tot generieke maatregelen op dat vlak.
- h. Reproductietechnieken: welke technieken worden toegepast met aanduiding van frequentie (zelden, regelmatig, meestal). Eigenlijk altijd reguliere dekking dus natuurlijke voortplanting.
- i. Is er sprake van een code-of-conduct (transparant toetsingskader)? Nee
- j. Welke organisatie is verantwoordelijk voor toezicht op fokkerij? Geen, er is niet een dergelijke organisatie.

B.3.4 Vogels

- a. Stamboeken/rasverenigingen: er zijn enkele verenigingen voor ras/soortengroepen. Aviornis International stelt kweekverslagen op, en fokt ondermeer wereldwijd bedreigde soorten.
- b. Afstammingsregistratie: wie is verantwoordelijk. Welk aandeel van populatie wordt geregistreerd: Uitsluitend CITES-dieren.
- c. Fokdoel: behouden en verbeteren van het ras. Beschrijving van type kenmerken (aanvinken van categorieën, zie hier onder).
 - i. Productie: ja, eieren voor reproductie van het dier
 - ii. Voerefficiëntie: Nee
 - iii. Vruchtbaarheid: Nee
 - iv. Welzijn en gezondheid: Nee
 - v. Exterieur: Ja
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie): Sporadisch door een individuele fokker.
- d. Welke informatie wordt in een populatie verzameld voor fokwaardeschatting. Hierbij gaat het niet om details over kenmerken maar aanvinken van groepen kenmerken
 - i. Productie (melk, vlees, eieren): Nee
 - ii. Voerefficiëntie: Nee
 - iii. Vruchtbaarheid: Nee
 - iv. Welzijn en gezondheid: Nee
 - v. Exterieur: Nee
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie): Nee.
- e. Open/gesloten populatie, internationale uitwisseling van genetisch materiaal (soms) (belangrijk: is er sprake van een fokpopulatie in NL): Ja.
- f. Fokkerijorganisatie: is fokkerij in handen van particulieren (groep van fokkers) of bedrijven (coöperatief of commercieel)? Er zijn nauwelijks – behalve van kromsnavels – beroepsmatige fokkers. De 'bulk' komt van de liefhebberij.
- g. Inteelt: wat is (gemiddeld?) de effectieve omvang van de populatie die wordt gebruikt voor fokkerij). Worden er maatregelen genomen om inteelt te beperken. Buiten het wisselen van fokparen niet.
- h. Reproductietechnieken: welke technieken worden toegepast met aanduiding van frequentie (zelden, regelmatig, meestal). Natuurlijke voortplanting.
- i. Is er sprake van een code-of-conduct (transparant toetsingskader)?
- j. Welke organisatie is verantwoordelijk voor toezicht op fokkerij? Geen, er is niet een dergelijke organisatie.

B.3.5 Vissen

- a. Stamboek/rasvereniging: Er zijn enkele verenigingen voor soortengroepen.
- b. Afstammingsregistratie: wie is verantwoordelijk? Welk aandeel van populatie wordt geregistreerd? Er is geen registratie.
- c. Fokdoel: behouden en verbeteren van de soort. Beschrijving van type kenmerken (aanvinken van categorieën, zie hier onder).
 - vii. Productie (melk, vlees, eieren): Reproductie
 - viii. Voerefficiëntie: Nee
 - ix. Vruchtbaarheid: Nee
 - x. Welzijn en gezondheid: Nee
 - xi. Exterieur: Nee
 - xii. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie)? Nee
- d. Welke informatie wordt in een populatie verzameld voor fokwaardeschatting. Hierbij gaat het niet om details over kenmerken maar aanvinken van groepen kenmerken
 - vii. Productie (melk, vlees, eieren): Nee
 - viii. Voerefficiëntie: Nee
 - ix. Vruchtbaarheid: Nee
 - x. Welzijn en gezondheid: Nee
 - xi. Exterieur: Nee
 - xii. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie): Nee
- e. Open/gesloten populatie, internationale uitwisseling van genetisch materiaal (soms) (belangrijk: is er sprake van een fokpopulatie in NL). Ja, maar import blijft noodzakelijk.
- f. Fokkerijorganisatie: is fokkerij in handen van particulieren (groep van fokkers) of bedrijven (coöperatief of commercieel)? Er is een enkel professioneel bedrijf en daarnaast zijn er liefhebbers die kweken; de bulk komt uit import - lang niet altijd wildvang maar afkomstig van grote beroepskwekerijen in tropische gebieden.
- g. Inteelt: wat is (gemiddeld?) de effectieve omvang van de populatie die wordt gebruikt voor fokkerij). Worden er maatregelen genomen om inteelt te beperken? Als het al voorkomt worden kweekstellen gewisseld.
- h. Reproductietechnieken: welke technieken worden toegepast met aanduiding van frequentie (zelden, regelmatig, meestal). Natuurlijke voortplanting waarbij het nabootsen van de natuurlijke omstandigheden essentieel is.
- i. Is er sprake van een code-of-conduct (transparant toetsingskader)? Nee.
- j. Welke organisatie is verantwoordelijk voor toezicht op fokkerij? Geen, er is niet een dergelijke organisatie.

B.3.6 Reptielen en amfibieën

- a. Stamboek/rasvereniging: Er zijn enkele verenigingen voor soortengroepen
- b. Afstammingsregistratie: wie is verantwoordelijk? Welk aandeel van populatie wordt geregistreerd? Naast de registratie van CITES-dieren is er het EFS - stamboekregeling schildpaddenverenigingen – waar de afstammingsregistratie van een aantal soorten wordt bijgehouden.
- c. Fokdoel: behouden en verbeteren van het ras. Beschrijving van type kenmerken (aanvinken van categorieën, zie hier onder).
 - i. Productie (melk, vlees, eieren): Reproductie
 - ii. Voerefficiëntie: nee
 - iii. Vruchtbaarheid: nee
 - iv. Welzijn en gezondheid: nee
 - v. Exterieur: nee
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie) (nee)
- d. Welke informatie wordt in een populatie verzameld voor fokwaardeschatting. Hierbij gaat het niet om details over kenmerken maar aanvinken van groepen kenmerken
 - i. Productie (melk, vlees, eieren): Nee
 - ii. Voerefficiëntie: Nee
 - iii. Vruchtbaarheid: Nee
 - iv. Welzijn en gezondheid: Nee
 - v. Exterieur: Nee
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie); Nee
- e. Open/gesloten populatie, internationale uitwisseling van genetisch materiaal (soms) (belangrijk: is er sprake van een fokpopulatie in NL)? Ja, maar import blijft noodzakelijk, zie ook bij tropische vissen.
- f. Fokkerijorganisatie: is fokkerij in handen van particulieren (groep van fokkers) of bedrijven (coöperatief of commercieel)? Geen commerciële kwekerij, uitsluitend kweek door liefhebbers.
- g. Inteelt: wat is (gemiddeld?) de effectieve omvang van de populatie die wordt gebruikt voor fokkerij). Worden er maatregelen genomen om inteelt te beperken. Het gaat om vele honderden soorten waarvan de populatieomvang onbekend is. In enkele gevallen parenwissel om inteelt te voorkomen.
- h. Reproductietechnieken: welke technieken worden toegepast met aanduiding van frequentie (zelden, regelmatig, meestal). Natuurlijke voortplanting die soms met hulpmiddelen wordt geactiveerd.
 - i. Is er sprake van een code-of-conduct (transparant toetsingskader)?Nee
- j. Welke organisatie is verantwoordelijk voor toezicht op fokkerij? Er is niet een dergelijke organisatie.

B.4 Paarden

Een overzicht van vier karakteristieke stamboeken

Naar schatting 75% van de paardenliefhebbers is aangesloten bij een organisatie (fokkerij, sport, recreatie) in de paardenhouderij. Het merendeel van de paarden is opgenomen in een stamboek. Er zijn hobbymatige en professionele fokkers. Vier belangrijke organisaties opereren sectorbreed: de Sectorraad Paarden (SRP), de Koepel Fokkerij en de Productschappen Vee, Vlees en Eieren (PVE) en het Nederlands Hippisch Kennis Centrum (NHK). Het PVE is verantwoordelijk voor erkenning van en het toezicht op de stamboeken.

We beschrijven vier belangrijke, karakteristieke stamboeken in Nederland. De KWPN-paarden worden vooral gefokt en gebruikt voor de (top)sport en recreatie, Friese paarden vooral voor het exterieur, Shetlandpony's voor de hobby en voor sportief recreatief gebruik. De IJslandse paarden worden gefokt voor hun exterieur en voor de sport.

B.4.1 Koninklijk Warmbloed Paardenstamboek Nederland (KWPN)

Het stamboek heeft 30.000 leden. Binnen het Koninklijk Warmbloed Paardenstamboek Nederland (KWPN) kent men vier fokrichtingen: dressuurpaard, springpaard, tuigpaard en het Gelders paard.

Het KWPN stelt het type paard leidend en de bloedvoering dienend. Dat betekent dat nakomelingen van een KWPN-ouderdier en een niet-KWPN-ouderdier onder strenge voorwaarden in het stamboek kunnen worden opgenomen. Er is dus sprake van een open populatie, zij het onder voorwaarden.

Het KWPN selecteert streng op gezondheid, erfelijke gebreken, gewenst exterieur en aanleg voor een bepaalde tak van sport. Het doel is topsportpaarden te fokken. Voor de toelating als fokdier in het stamboek moeten medische keuringen (röntgenologisch en klinisch) en prestatieonderzoeken worden doorstaan. Ook worden de nakomelingen gekeurd, om zo de fokwaarde van de ouderdieren beter te kunnen bepalen. Excellente fokdieren kunnen erepredicaten toegekend krijgen; de toelating van dieren wier nakomelingen tegenvallen (of gebreken vertonen) kan worden opgeschort.

- a. Stamboek: overheidsregels voor stamboeken via het Fokkerijbesluit. Afstammingsregistratie: wie is verantwoordelijk. Welk aandeel van populatie wordt geregistreerd? Het KWPN is verantwoordelijk voor het registreren van de paarden. Het is mogelijk om paarden met KWPN afstamming bij een ander stamboek te registreren. Vrijwel zeker zijn alle dieren geregistreerd. De keuze is aan de eigenaar om eventueel naar een ander stamboek te gaan en dus bij een andere populatie aan te sluiten.
- b. Fokdoel: door specialisatie wordt steeds specifiek gefokt voor het gebruikersdoel. Door het stamboek worden fokkers gestimuleerd om zelf streng te selecteren. Het KWPN staat in de WBFSH-*rankings* al enkele jaren bovenaan. Deze *ranking* geeft voor dressuurpaarden en springpaarden aan welk stamboek het meest succes heeft in de topsport.
- c. Beschrijving van type kenmerken (aanvinken van categorieën, zie hier onder).
 - i. Productie: nee
 - ii. Voerefficiëntie: nee
 - iii. Vruchtbaarheid: ja, voor goedkeuring wordt de spermakwaliteit van hengsten getest.
 - iv. Welzijn en gezondheid; ja, o.a. karakteronderzoek
 - v. Exterieur: ja
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie) bijvoorbeeld straalbenen, **OC en OCD in de toekomst**

- d. Welke informatie wordt in een populatie verzameld voor fokwaardeschatting. Hierbij gaat het niet om details over kenmerken maar aanvinken van groepen kenmerken
- i. Productie: nee
 - ii. Voerefficiëntie: nee
 - iii. Vruchtbaarheid: nee
 - iv. Welzijn en gezondheid: ja
 - v. Exterieur: ja
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie) Ja, melding op vrijwillige basis (incidentele zaken via geboortebericht). Wordt aan gewerkt. Afhankelijk van uitkomsten OC en OCD onderzoek komt er een fokwaarde. Er wordt wel degelijk geselecteerd op erfelijke gebreken.
 - vii. Open populatie, onder strenge voorwaarden: in principe mogelijkheid voor uitselcteren erfelijke gebreken zonder gevaar op inteelt.
 - viii. Fokkerijorganisatie: groot deel hobbymatig en in mindere mate bedrijfsmatig
- e. Inteelt: wat is (gemiddeld?) de effectieve omvang van de populatie die wordt gebruikt voor fokkerij). Vooral in Tuigpaarden en in mindere mate bij Gelders Paard is sprake van inteelt en het berekenen van inteeltpercentages. Bij de tuigpaardenfokkerij wordt aan de fokkers bekend gemaakt wat het percentage van inteelt is bij een bepaald fokproduct. Hier wordt ook al jaren bij hengstenselectie gekeken naar het inteeltpercentage. Er worden jaarlijks ongeveer 12.000 veulens geregistreerd. Daarvan is 2% Gelders Paard en 8% tuigpaard.
- f. Reproductietechnieken: welke technieken worden toegepast met aanduiding van frequentie (zelden, regelmatig, meestal). Grotendeels Ki en op zeer kleine schaal natuurlijke dekking.
- g. Is er sprake van een code-of-conduct (transparant toetsingskader)? Ja, fokprogramma van het stamboek.
- h. Welke organisatie is verantwoordelijk voor toezicht op fokkerij? PVE.

B.4.2 Koninklijke Vereniging het Friesch Paarden Stamboek (FPS)

De Koninklijke Vereniging Het Friesch Paarden Stamboek (FPS) telt ongeveer 15.000 leden in binnen- en buitenland. Het KFPS verzorgt wereldwijd de stamboekadministratie en behartigt de belangen van het ras. Buiten Nederland zijn de leden georganiseerd in eigen landelijke verenigingen, die nauwe banden onderhouden met het FPS. De Nederlandse leden zijn 50% veelal aangesloten bij fokverenigingen.

- a. Stamboek: overheidsregels voor stamboeken via het Fokkerijbesluit.
- b. Afstammingsregistratie: wie is verantwoordelijk. Welk aandeel van populatie wordt geregistreerd: naar schatting 95%. KFPS is verantwoordelijk. Buitenlandse stamboeken (in Europa) zijn in eigen land erkend. Stamboekregistratie hebben zij weer gedelegeerd aan KFPS.
- c. Fokdoel: selectiebeleid op vitaliteit, o.a. door medische keuring van fokdieren en stimuleringsbeleid d.m.v. merriepredicaten. Beschrijving van type kenmerken (aanvinken van categorieën, zie hier onder).
 - i. Productie: nee
 - ii. Voerefficiëntie: nee
 - iii. Vruchtbaarheid: ja
 - iv. Welzijn, gezondheid en vitaliteit: ja
 - v. Exterieur: ja
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie), Ja. *In hoeverre verplichte melding?* Er is geen sprake van verplichte melding. Er is beleid opgezet om daarop te selecteren. Er wordt een DNA test ontwikkeld om erfelijke gebreken in de toekomst uit te kunnen selecteren.
- d. Welke informatie wordt in een populatie verzameld voor fokwaardeschatting. Hierbij gaat het niet om details over kenmerken maar aanvinken van groepen kenmerken
 - i. Productie: nee
 - ii. Voerefficiëntie: nee
 - iii. Vruchtbaarheid: nee
 - iv. Welzijn en gezondheid: nee
 - v. Exterieur: ja
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie): ja, *in hoeverre verplicht?*
 - vii. *Sport en karakter horen ook bij de fokwaardeschatting.*
- e. Gesloten populatie, internationale uitwisseling van genetisch materiaal (belangrijk: is er sprake van een fokpopulatie in NL). Wereldwijde populatie. Volledige uitwisseling van genetisch materiaal. Bijvoorbeeld uitwisseling van hengsten tussen verschillende landen. Hengsten 100, merries actief voor de fokkerij ingezet 12.000.
- f. Fokkerijorganisatie: groot deel hobbymatig en in mindere mate bedrijfsmatig
- g. Inteelt: wat is (gemiddeld?) de effectieve omvang van de populatie die wordt gebruikt voor fokkerij). Uitstekend inzicht in verwantschap en – daardoor – inteelt. De inteelt toename is ongeveer 1,5% per generatie. Situatie afgelopen decennia. Laatste 10 jaar onder 1%, streven is 0.5 % per generatie. Worden er maatregelen genomen om inteelt te beperken? Ja, actief selecteren tegen ongewenste factoren t.g.v. inteelt en het limiteren van het aantal dekkingen Hierover wordt wel advies gegeven via de website. Er kan voor elke combinatie inteelt berekend worden. Gevolg is dat in de praktijk extreme combinaties niet worden toegepast maar het is niet verboden. Ook vind er onderzoek naar de erfelijke achtergronden om op basis van genetische markers DNA-tests te kunnen ontwikkelen.
- h. Reproductietechnieken: welke technieken worden toegepast met aanduiding van frequentie (zelden, regelmatig, meestal): KI, sinds dit jaar niet meer.
- i. Is er sprake van een code-of-conduct (transparant toetsingskader)? Niet van toepassing.
- j. Welke organisatie is verantwoordelijk voor toezicht op fokkerij? PVE

B.4.3 Het Nederlandse Shetland Pony Stamboek (NSPS)

Het stamboek heeft 4300 leden.

- a. Stamboek: overheidsregels voor stamboeken via het Fokkerijbesluit.
- b. Afstammingsregistratie: Nederlandse Shetland Pony Stamboek (NSPS). Bijna het gehele aandeel van populatie wordt geregistreerd.
- c. Fokdoel: verbeteren en behouden van het ras. Beschrijving van type kenmerken (aanvinken van categorieën, zie hier onder).
 - i. Productie: nee
 - ii. Voerefficiëntie: nee
 - iii. Vruchtbaarheid: ja
 - iv. Welzijn en gezondheid: ja
 - v. Exterieur: ja
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie). Ja, met vrijwillige melding (bijvoorbeeld Kromme Poten).
- d. Welke informatie wordt in een populatie verzameld voor fokwaardeschatting. Hierbij gaat het niet om details over kenmerken maar aanvinken van groepen kenmerken
 - i. Productie: nee
 - ii. Voerefficiëntie: nee
 - iii. Vruchtbaarheid: nee
 - iv. Welzijn en gezondheid: ja
 - v. Exterieur: ja
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie). Ja
- e. Gesloten populatie, internationale uitwisseling van genetisch materiaal (belangrijk: is er sprake van een fokpopulatie in NL). In andere Europese landen zijn ook Shetlandponystamboeken. Onderling wordt er samengewerkt.
- f. Tussen 7500 en 8000 dekkingen. 4500 veulens geregistreerd binnen het Nederlandse stamboek. Weinig gebruik van buitenlandse hengsten 70 - 80
- g. Fokkerijorganisatie: groot deel hobbymatig en in mindere mate bedrijfsmatig
- h. Inteelt: wat is (gemiddeld?) de effectieve omvang van de populatie die wordt gebruikt voor fokkerij? Onbekend. Worden er maatregelen genomen om inteelt te beperken. Wordt aan gewerkt. Wel inteeltcoëfficiënt, nu sinds een jaar ter beschikking. Er wordt nu gewerkt aan een verdere uitwerking.
- i. Reproductietechnieken: welke technieken worden toegepast met aanduiding van frequentie (zelden, regelmatig, meestal). Vrijwel uitsluitend natuurlijke dekking.
- j. Is er sprake van een code-of-conduct (transparant toetsingskader): nee
- i. Welke organisatie is verantwoordelijk voor toezicht op fokkerij? PVE

B.4.4 Vereniging Nederlandse Stamboek voor IJslandse paarden (NSIJP)

Het stamboek heeft 1800 leden.

- a. Stamboek: overheidsregels voor stamboeken via het Fokkerijbesluit.
- b. Afstammingsregistratie: wie is verantwoordelijk. Welk aandeel van populatie wordt geregistreerd. In principe worden raszuivere paarden allemaal geregistreerd. Slechts een zeer klein percentage wordt niet bij NSIJP geregistreerd. Omdat het om raszuivere paarden gaat, kan een eigenaar van een IJslander nergens anders terecht. Stamboek: (afstammings)registratie o.b.v. DNA-onderzoek. In principe wordt op basis van dekbon en geboorteberecht geregistreerd. Als er sprake is van twijfel over afstamming (of andere ontbrekende gegevens) dan wordt DNA onderzoek toegepast.
- c. Fokdoel: selectiebeleid op vitaliteit, o.a. door medische keuring van fokdieren en stimuleringsbeleid d.m.v. merriepredicaten. Beschrijving van type kenmerken (aanvinken van categorieën, zie hier onder).
 - i. Productie: nee
 - ii. Voerefficiëntie: nee
 - iii. Vruchtbaarheid: ja (sperma onderzoek)
 - iv. Welzijn en gezondheid: ja
 - v. Exterieur: ja
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie)?
Voorkomen van spat wordt bij goedgekeurde hengsten geregistreerd.
- d. Welke informatie wordt in een populatie verzameld voor fokwaardeschatting. Hierbij gaat het niet om details over kenmerken maar aanvinken van groepen kenmerken
 - i. Productie: nee
 - ii. Voerefficiëntie: nee
 - iii. Vruchtbaarheid: ja?
 - iv. Welzijn en gezondheid: ja
 - v. Exterieur: ja
 - vi. (Registratie van)erfelijke gebreken (enkelvoudig=als gevolg van mutatie)?
- e. Gesloten populatie, wel internationale uitwisseling van genetisch materiaal, o.a. door import van dieren vanuit IJsland (belangrijk: is er sprake van een fokpopulatie in NL). De IJslandse basispopulatie is streng gesloten. Populatie goed bekend. Eigenaren melden paarden wel af, want er wordt gewerkt met statiegeld.
- f. Fokkerijorganisatie: groot deel hobbymatig en in mindere mate bedrijfsmatig
- g. Inteelt: wat is (gemiddeld?) de effectieve omvang van de populatie die wordt gebruikt voor fokkerij)? 250 - 275 merries en 40-45 in NL ter dekking staande hengsten, daarnaast nog veel buitenlandse hengsten.
- h. Worden er maatregelen genomen om inteelt te beperken? Inteeltpercentages zijn wel bekend, maar vormen weinig probleem, dus neen, niet aan de orde
- i. Reproductietechnieken: welke technieken worden toegepast met aanduiding van frequentie (zelden, regelmatig, meestal). Vrijwel uitsluitend natuurlijke dekking. KI is in het absolute beginstadium, minder dan 5 % met KI, de jaren voor 2010 hooguit 1 %
- j. Is er sprake van een code-of-conduct (transparant toetsingskader): nee
- j. Welke organisatie is verantwoordelijk voor toezicht op fokkerij? PVE

Bijlage C Wetgeving

C.1 Algemeen

Deze bijlage bevat een overzicht van de publiekrechtelijke wet- en regelgeving met betrekking tot het fokken van dieren. Het gaat daarbij om Europese Richtlijnen en een Europees Verdrag, om Nederlandse wetgeving en om het Nederlandse Fokkerijbesluit. Gezien het diffuse en uiteenlopende karakter van de private organisatie van de verschillende dierhouderijsectoren, is het onmogelijk een compleet en actueel overzicht van de private regelingen te geven. De Raad heeft er daarom voor gekozen zich te beperken tot een beschrijving van de publiekrechtelijke regelgeving.

C.1.1 Europese wetgeving

De Europese Gemeenschap heeft richtlijnen vastgesteld om de nationale voorschriften met betrekking tot de raszuiverheid van dieren te harmoniseren. De richtlijnen zijn bedoeld om onder meer nationale, om zoötechnische redenen ingegeven verboden, beperkingen of belemmeringen ten aanzien de handel in fokdieren weg te nemen. Ook vormen zij de basis voor verdere Europese regelgeving met betrekking tot de erkenning van organisaties die stamboeken bijhouden, de methoden waarop het prestatieonderzoek moet worden verricht en de criteria voor inschrijving in stamboeken.

C.1.2 Nationale wetgeving- fokkerijbesluit

In het op de Gezondheids- en welzijnswet voor dieren (Gwwd) gebaseerde Fokkerijbesluit wordt uitvoering gegeven aan de Europees gestelde richtlijnen. Dit houdt in dat de richtlijnen zijn omgezet in nationale wetgeving. In het Fokkerijbesluit is opgenomen welke instellingen erkend zijn om één of meer stamboeken of registers bij te houden. Ook zijn de regels ter uitvoering van de methoden van het prestatieonderzoek en het beoordelen van de genetische waarde hierin opgenomen. Het Fokkerijbesluit wordt uitgevoerd door de Productschappen voor Vee, Vlees en Eieren (PVE).

Het Fokkerijbesluit vormt de wettelijke grond voor de erkenning van stamboeken. Het PVE is in medebewind verantwoordelijk voor deze erkenning van en het toezicht op de stamboeken voor landbouwhuisdieren (m.u.v. pluimvee) en de paarden. Na erkenning houdt het PVE vervolgens toezicht op (de ontwikkelingen binnen) het stamboek. Jaarlijks moeten stamboeken schriftelijk rapporteren dat ze voldoen aan de voorwaarden. Deze voorwaarden worden vastgesteld door het ministerie van EL&I (voorheen LNV).

C.2 Nationale regelgeving

C.2.1 G.W.W.D.

Het Fokkerijbesluit, behorende tot de Gezondheids-en welzijnswet voor dieren (Gwwd) is van kracht. De grondslagen voor deze regeling zijn Artikelen 76, eerste lid, 108, 111 en 130, eerste lid uit de Gwwd:

- Art.76, lid 1: Onverminderd het bepaalde bij artikel 55 worden ter bevordering van de raszuiverheid of ter verbetering van de raskenmerken bij of krachtens algemene maatregel van bestuur regelen gesteld omtrent het fokken met dieren van bij algemene maatregel van bestuur aangewezen veesoorten.
- Art.108, lid 1: Bij of krachtens algemene maatregel van bestuur dan wel bij ministeriële regeling, ter uitvoering van deze wet gegeven, kan medewerking worden gevorderd van het bestuur van een bedrijfslichaam of een samenwerkingslichaam. Hierbij kunnen de, ingevolge het bepaalde bij of krachtens deze wet aan de Minister toekomende bevoegdheden tot het nemen van besluiten, waaronder het vaststellen van nadere regels, aan het bestuur van een bedrijfslichaam of samenwerkingslichaam worden overgedragen.
- Art.108, lid 2: Indien de in het eerste lid bedoelde medewerking bestaat in het stellen van nadere regelen bij verordening, behoeft zodanige verordening de goedkeuring van Onze Minister. Krachtens de verordening genomen besluiten behoeven, voor zover zulks bij of krachtens de algemene maatregel van bestuur is bepaald, de goedkeuring van de daarbij aangewezen autoriteit.
- Art.111: Bij of krachtens algemene maatregel van bestuur kunnen ter uitvoering van krachtens het Verdrag tot oprichting van de Europese Economische Gemeenschap vastgestelde verplichtingen inzake onderwerpen waarop deze wet van toepassing is, regelen worden gesteld waarbij kan worden afgeweken van bepalingen van deze wet.
- Art.130, lid 1: Deze wet treedt in werking op een door Ons te bepalen tijdstip dat voor de verschillende artikelen of onderdelen van artikelen verschillend kan worden vastgesteld.

Artikelen of vergelijkbare tekst in de Nederlandse wetgeving die verwijzen naar het Fokkerijbesluit

- Regeling handel levende dieren en levende producten, artikelen: 2.14 , 2.35 , 2.41 , 2.44 , 2.57 , 2.59
- Regeling indicatieve vaststelling reikwijdte Dienstenwet, bijlage: Bijlage
- Verordening fokken op terugdringing TSE-gevoeligheid bij schapen (PVV) 2008, artikel: 1
- Verordening identificatie en registratie van paardachtigen (PVV) 2009, artikel: 1
- Verordening Uitvoering Fokkerijbesluit 2001, artikelen: 1 , 16

C.2.2 Wet Dieren

In het voorstel voor de Wet Dieren staan in Artikel 2.6 regels met betrekking tot het fokken van dieren.

- Art 2.6, lid1: Bij of krachtens algemene maatregel van bestuur worden regels gesteld voor de uitvoering van bindende onderdelen van EG-maatregelen over het fokken van en het voor de fok gebruiken van dieren behorende tot bij die maatregel aangewezen diersoorten of diercategorieën.
- Art 2.6, lid 2: Bij of krachtens algemene maatregel van bestuur kunnen voor het onderwerp, bedoeld in het eerste lid, regels worden gesteld voor bij deze maatregel aangewezen diersoorten of diercategorieën die betrekking hebben op onder meer:
 - a. een verbod op het fokken of het voor de fok gebruiken van:
 - i. dieren die beschikken over een bepaalde aandoening die, of een uiterlijk kenmerk dat, de gezondheid of het welzijn van het dier of de nakomelingen van het dier kan aantasten;
 - ii. dieren die een gevaar kunnen opleveren voor de veiligheid van mens of dier, en
 - iii. andere bij of krachtens algemene maatregel van bestuur aangewezen dieren, diersoorten of diercategorieën;
 - b. de methode van fokken, waaronder een verbod op bepaalde methoden van fokken;
 - c. het voorafgaand aan het fokken door de fokker te verrichten of te doen verrichten onderzoek bij dieren waarmee wordt gefokt naar de aanwezigheid van aandoeningen die de gezondheid of het welzijn van de dieren of de nakomelingen van die dieren kunnen aantasten;
 - d. hygiëne, het voorkomen van de verspreiding van dierziekten, zoonosen en ziekteverschijnselen, en het weren van ziekteverwekkers;
 - e. het aantal nesten dat dieren gedurende een bepaalde periode krijgen,
 - f. de bij te houden en over te leggen gegevens.
- Art. 2.6, lid 3: Bij of krachtens algemene maatregel van bestuur kunnen voor het onderwerp, bedoeld in het eerste lid, in het belang van de bevordering van de raszuiverheid of de verbetering van raskenmerken tevens regels worden gesteld voor bij deze maatregel aangewezen diersoorten of diercategorieën die betrekking hebben op onder meer:
 - g. de organisaties die stamboeken of registers bijhouden;
 - h. de eisen aan dieren, hun sperma, eicellen en embryo's, onder meer voor inschrijving in een stamboek;
 - i. het keuren van dieren;
 - j. de methoden voor het onderzoek naar en beoordeling van de prestaties en de genetische waarde van dieren;
 - k. het bewijs van inschrijving in een stamboek van dieren, en
 - l. de voorwaarden voor toelating van fokdieren tot de voortplanting.

De Memorie van Toelichting, Tweede Kamer, 31-03-2008 (Kamerstuk 31 389 nr. 3) en *de lijst van vragen en antwoorden*, Tweede Kamer, 09-05-2008 (Kamerstuk 31 389 nr. 5) geven de volgende toelichting:

- Fokken wordt als een bijzonder gebruiksdoel ten aanzien van dieren gezien.
- De bestaande regels zoals opgenomen in het Fokkerijbesluit en het Besluit voortplantingstechnieken bij dieren worden voortgezet en worden in uitvoeringsregels vastgelegd.
- Gebruik van voortplantingstechnieken is wenselijk omdat daardoor bepaalde gezondheidsrisico's die gepaard gaan met de natuurlijke dekking van een dier, kunnen worden voorkomen. Voortplantingstechnieken mogen slechts worden toegepast op een wijze dat bij het dier niet onnodig pijn, letsel, stress of ander ongerief wordt veroorzaakt. Dit geldt voor zowel landbouwhuisdieren als gezelschapsdieren.

- Naast het Honden- en kattenbesluit gelden er nu ook beperkingen ten aanzien van het fokken op het punt van het aantal nesten dat per moederdier per jaar is toegestaan en geldt er een fokverbod van pitbullachtige honden²⁸. In de Nota dierenwelzijn is opgenomen dat de rashondensector de kans krijgt om een plan te laten zien waarin staat op welke wijze de problemen als gevolg van het eenzijdig fokkerijbeleid worden aangepakt. De Raad van Beheer diende in 2010 een plan in.
- Fokkerij kan een bijdrage leveren aan het oplossen van welzijns- en gezondheidsproblemen door invloed uit te oefenen op de populatie, de keuze van fokdoelen en de selectie van fokdieren.
- Naast management, voermaatregelen, verrijking van de bestaande huisvestingsystemen en nieuwe stalontwerpen kan ook binnen de fokkerij naar alternatieven gezocht worden voor ingrepen bij dieren (het snavelkappen bij pluimvee en het branden van sporen en het knippen van de achterste tenen bij hanen, uitgevoerd om zaken als verenpikken, kannibalisme en ernstige beschadiging en verwonding te voorkomen.)

C.3 Europese regelgeving

C.3.1 Europese richtlijnen

- richtlijn nr. 77/504/EEG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 25 juli 1977 betreffende raszuivere fokrunderen (PbEG L 206);
- richtlijn nr. 87/328/EEG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 18 juni 1987 betreffende de toelating van raszuivere fokrunderen tot de voortplanting (PbEG L 167);
- richtlijn nr. 88/661/EEG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 19 december 1988 betreffende de zoötechnische normen die gelden voor fokvarkens (PbEG L 382);
- richtlijn nr. 89/361/EEG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 30 mei 1989 betreffende raszuivere fokschapen en -geiten (PbEG L 153);
- richtlijn nr. 90/118/EEG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 5 maart 1990 betreffende de toelating van raszuivere fokvarkens tot de voortplanting (PbEG L 71);
- richtlijn nr. 90/119/EEG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 5 maart 1990 betreffende de toelating van hybride fokvarkens tot de voortplanting (PbEG L 71);
- richtlijn 90/427/EEG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 26 juni 1990 tot vaststelling van zoötechnische en genealogische voorschriften voor het intracommunautaire handelsverkeer in paardachtigen (PbEG L 224);
- richtlijn nr. 91/174/EEG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 25 maart 1991 inzake zoötechnische en genealogische voorschriften voor de handel in rasdieren en tot wijziging van de richtlijnen 77/504/EEG en 90/425/EEG (PbEG L 85);
- richtlijn nr. 94/28/EG van de Raad van de Europese Unie van 23 juni 1994 tot vaststelling van de beginselen inzake de zoötechnische en genealogische voorschriften voor de invoer uit derde landen van dieren, alsmede van sperma, eicellen en embryo's en tot wijziging van Richtlijn 77/504/EEG betreffende raszuivere fokrunderen (PbEG L 178);

²⁸ De Regeling Agressieve Dieren (RAD) is inmiddels komen te vervallen.

C.3.2 De Europese overeenkomst ter bescherming van kleine huisdieren

OP 15 oktober 1988 hebben een aantal Lidstaten van de Raad van Europa de *Overeenkomst ter bescherming van kleine huisdieren* ondertekend. Nederland is pas verbonden aan deze Europese overeenkomst indien deze nationaal is geratificeerd. Daarvoor moet de Eerste en Tweede Kamer instemmen, wat nog niet gebeurd is. Minister Verburg (LNV) heeft aangegeven het verdrag pas te willen ratificeren indien het kan worden uitgevoerd, hetgeen onder de Gezondheids- en welzijnswet voor dieren alleen voor honden en katten (en dus niet volledig) mogelijk zou zijn. Onder de Wet Dieren zou dat wel moeten kunnen.

In de Overeenkomst is m.b.t. het fokken het volgende opgenomen:

- Art. 5: het fokken
Ieder die een klein huisdier voor het fokken selecteert, is verantwoordelijk voor het rekening houden met de anatomische, fysiologische en gedragskenmerken die de gezondheid en het welzijn van de nakomelingen of het moederdier in gevaar kunnen brengen.
- Art. 8: Handel, commercieel fokken en in pension hebben, dierenasiels
 1. Ieder die op het tijdstip van inwerkingtreding van deze overeenkomst handelt in kleine huisdieren of deze commercieel fokt of in pension heeft, dan wel een dierenasiel beheert, dient binnen een door elke partij vast te stellen passende termijn zulks op te geven aan de bevoegde autoriteit.
Ieder die voornemens is zich met één van deze activiteiten bezig te houden, dient dit voornemen op te geven aan de bevoegde autoriteit.
 2. In deze opgave dient te worden vermeld:
 - a. het soort kleine huisdieren dat hierbij is of wordt betrokken;
 - b. de verantwoordelijke persoon en zijn kennis;
 - c. een beschrijving van de gebouwen en voorzieningen die worden gebruikt of zullen worden gebruikt.
 3. De bovengenoemde activiteiten mogen slechts worden verricht:
 - a. indien de verantwoordelijke persoon beschikt over de kennis en de vaardigheden die voor de activiteit zijn vereist, ofwel als resultaat van een beroepsopleiding, danwel van voldoende ervaring met kleine huisdieren, en
 - b. indien de gebouwen en voorzieningen die voor de activiteiten worden gebruikt, voldoen aan de eisen die gelden voor het houden van dieren (verantwoordelijk voor gezondheid en welzijn van het kleine huisdier, rekening houden met de ethologische behoeften van het dier in overeenstemming met zijn soort en ras, vlg artikel 4).
 4. De bevoegde autoriteit bepaalt op grond van de opgave ingevolge het eerste lid of er al dan niet wordt voldaan aan de in het derde lid gestelde voorwaarden. Indien niet in voldoende mate aan deze voorwaarden wordt voldaan, beveelt zij maatregelen aan en, indien noodzakelijk voor het welzijn van dieren, verbiedt zij het aanvangen met of het voortzetten van de activiteit.
 5. De bevoegde autoriteit controleert, in overeenstemming met de nationale wetgeving, of al dan niet aan de bovengenoemde voorwaarden wordt voldaan.

Colofon

De Raad voor Dierenaangelegenheden (RDA) is een raad van deskundigen die de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit adviseert over vraagstukken betreffende dierenwelzijn en diergezondheid.

De Raad baseert zich daarbij op de meest recente wetenschappelijke, maatschappelijke en ethische ontwikkelingen.

De RDA bestaat uit ca. veertig deskundigen die op persoonlijke titel, zonder last of ruggespraak, zitting hebben in de Raad.

Elke zienswijze van de Raad wordt voorbereid door een Forum. Een Forum bestaat uit raadsleden met voor het vraagstuk relevante expertise, eventueel aangevuld met externe deskundigen. Het Forum legt een concept zienswijze ter beoordeling voor aan alle raadsleden. Het Forum stelt vervolgens, met inachtneming van de reacties uit deze Horizontale Toets en in overeenstemming met de voorzitter van de Raad, de zienswijze vast. Een zienswijze van de RDA is – daarmee – nadrukkelijk een product van de gehele Raad.

De Raad voor Dierenaangelegenheden wordt voorgezeten door prof. dr. H. Vaarkamp en bestaat uit de volgende deskundigen:

De heer A. Achterkamp	De heer prof. dr. F. van Knapen
De heer prof. dr.ir. J.A.M. van Arendonk*	De heer prof. dr. P.A. Koolmees
Mevrouw dr. H.M.G. van Beers-Schreurs	De heer ir. J. Lokhorst*
De heer dr. F.W.A. Brom	De heer dr. C. van Maanen
De heer W.H.B.J. van Eijk	Mevrouw prof. dr. F. Ohl
Mevrouw prof. mr. A.A. Freriks	Mevrouw drs. P.I. Polman, MPH
De heer prof. dr. L.J. Hellebrekers	De heer ir. P. Poortinga
De heer prof. dr. ir. W.H. Hendriks	De heer ir. F.C. van der Schans
Mevrouw dr. S.A. Hertzberger	Mevrouw dr. M.M. Sloet van
Mevrouw J.E. Hesterman*	Oldruitenborgh - Oosterbaan
De heer A.J.M. van Hoof	De heer prof. dr. F.J. van Sluijs
De heer dr. ing. H. Hopster*	De heer prof. dr. J.A. Stegeman
De heer prof. dr. ir. R.B.M. Huirne	De heer ir. M.H.A. Steverink, MFM
De heer ir. M.J.B. Jansen	De heer H.W.A. Swinkels
De heer prof. dr. ir. M.C.M. de Jong	Mevrouw drs. H.M. van Veen*
Mevrouw ir. M. de Jong-Timmerman	De heer P.J. Vingerling
De heer J.Th. de Jongh*	De heer prof. dr. C.M.J. van Woerkum
De heer drs. J. Kaandorp	De heer W. Zwanenburg

De raadsleden die het Forum voor deze zienswijze vormden zijn in de lijst gemarkeerd met een asterisk. Voor deze zienswijze maakte tevens de heer prof. dr. E. Schroten, voorzitter van de Commissie Biotechnologie bij Dieren, deel uit van het Forum. Wij zijn hem veel dank verschuldigd.

Meer informatie over de Raad voor Dierenaangelegenheden vindt u op onze website: WWW.RDA.NL Daar kunt u ook alle eerder uitgebrachte adviezen downloaden. U kunt zich tevens abonneren op onze nieuwsbrief.

Raad voor Dierenaangelegenheden
Postbus 20401
2500 EK 's-Gravenhage
T: 070-378 5266
E: info@rda.nl