**Voeding van dierentuindieren: kwaliteit en veiligheid**

Onderzoekstage Diergeneeskunde

Naam drs. ing. Rieks Scholing

Datum Februari 2015

Begeleider dr. Len Lipman; Afdeling VPH

Werkplekbegeleider drs. Ali Eggenkamp; Afdeling VPH

Inhoud

[1.0 Inleiding 3](#_Toc346010415)

[2.0 Materiaal en Methoden 7](#_Toc346010416)

[2.1 Onderzoek naar wettelijke eisen 7](#_Toc346010417)

[2.2 Onderzoek naar hygiëne werkplek 7](#_Toc346010418)

[2.3 Onderzoek naar microbiologische kwaliteit van de vis 7](#_Toc346010419)

[2.4 Scorelijsten 8](#_Toc346010420)

[3.0 Resultaten 9](#_Toc346010421)

[4.0 Conclusie](#_Toc346010422) 24

5.0 Literatuurlijst……………………………………………………………………………………………………………………….27

[Overzicht bijlagen 2](#_Toc346010425)9

[Bijlage 1 – Checklist wettelijke eisen](#_Toc346010426) 30

[Bijlage 2 – Materiaal en methodes](#_Toc346010427) 31

[Bijlage 3 – Scorelijst voedsel en logistiek 34](#_Toc346010428)

Bijlage 4- Eigen inspectie………………………………………………………………………………………………………………….37

[Bijlage 5 - Dierentuinenbesluit](#_Toc346010429)………………………………………………………………………………………………………….40

Bijlage 6- Opmerkingen bij scores…………………………………………………………………………………………………….45

# Inleiding

**Dierentuin dieren voeding: kwaliteit en veiligheid**

In Nederland zijn er in totaal 52 diertuinen (Dierentuinenbesluit – overzicht verleende vergunningen), waarvan de grotere dierentuinen verenigd zijn in de Nederlandse Vereniging van Dierentuinen (NVD) (www.nvdzoos.nl). In deze dierentuinen is er veel aandacht voor de voeding (Bijker et al, 1999).

In de wet is vastgelegd dat er aan elke diersoort in een dierentuin een uitgebalanceerd dieet verstrekt dient te worden (www.wetten.overheid.nl; dierentuinenbesluit). Door te kijken naar de behoeftes van de verschillende diersoorten, wordt duidelijk welke voeding wel en welke voeding niet verstrekt kan worden. De NVD kent naast de reguliere vergaderingen, verschillende werkgroepen. Eén van deze werkgroepen betreft een voedingswerkgroep. Deze werkgroep heeft tot doel relevante optimalisaties op voedingsgebied te verkennen. Deze werkgroep heeft dan ook de faculteit diergeneeskunde benaderd met de vraag om te inventariseren hoe het gesteld is met de voedselveiligheid met name in het licht van de huidige en te verwachten (Europese) regelgeving.

Voedselveiligheid, enerzijds naar de gebruikers van dat voedsel, anderzijds naar de mensen/bezoekers die in contact, respectievelijk, mogelijk in contact komen met dit voedsel.

Meer specifiek gaat het dan over de bacteriologische en chemische kwaliteit van het aangeboden voedsel, in dat kader is ook gevraagd of de gevolgde processen voldoende waarborgen bieden om structureel een optimale voedselveiligheid te kunnen garanderen.

Voedingsmiddelen die onderzocht moeten worden zijn: zoetwatervis, zoutwatervis en voedingsmiddelen levend in een aquatisch milieu; zoals inktvis.

Ook is gevraagd te reflecteren op ethische vragen rondom de voedselherkomst. Deze vragen zijn meer prominent bij de niet-vis voedselbronnen

Typische vragen voor dit onderzoek zijn:

Welke vissoorten en kwaliteiten worden gevoerd? Welke risico’s zitten hieraan en hoe deze te beheersen? Welke kwaliteitseisen kunnen/moeten er worden gesteld aan aangekochte vis.? Hoe mag deze vis worden ontdooid? Wat is de beste methode van ontdooien? Welke eisen zijn er aan plaatsen waar deze vis wordt verwerkt? Wat moet er met restanten worden gedaan?

**Onderzoeks gebieden;**

Er zijn 3 gebieden waar behoefte is aan onderzoek, om voedselkwaliteit voor dierentuindieren te verbeteren en te waarborgen.

Deze zijn;

* Wettelijke aspecten
* Ethische aspecten
* Kwaliteits aspecten

Verduidelijking van de wettelijke kaders rondom dierentuinvoeding is nodig omdat de wetgeving voortdurend wordt aangepast. Dit onder andere naar aanleiding van het tot uitvoer brengen van Europese wetgeving.

Naast de wettelijke overwegingen zijn er ook ethische vragen welke om een beschouwing vragen.

Bijvoorbeeld, is het aanvaardbaar bijvangst aan te kopen en te voederen. Overigens zijn hier zowel wettelijke als ethische aspecten te onderscheiden.

Ook vanwege marketingtechnische overwegingen is het noodzakelijk de ethische aspecten te belichten.

De ethische aspecten vallen echter buiten de draagwijdte van dit onderzoek en worden dus niet verder onderzocht.

**Wettelijke aspecten;**

De onderzoek aanpak ten aanzien van het wettelijke speelveld, is als volgt samen te vatten;

De wettelijke kaders worden door middel van literatuuronderzoek geïnventariseerd. Aan de hand van dit literatuuronderzoek wordt een checklist opgesteld die vervolgens wordt getoetst bij de daar opvolgende dierentuinbezoeken. Zo kan een beeld geschetst worden hoe de verschillende dierentuinen handelen.

**Kwaliteitsaspecten**

De argumentatie om de voedselkwaliteit te onderzoeken is bijna vanzelfsprekend gelegen in de noodzaak om minimale risico’s te accepteren voor wat betreft de gezondheid van, soms onvervangbare, dierentuindieren. Verder is een optimale diergezondheid met het oog op zoonoses, ter bescherming van personeel en publiek een verplichting.

De onderzoek aanpak voor de kwaliteitsaspecten wijkt enigszins af van voorgaande.

De volgende kwaliteitsbepalende elementen zijn te onderscheiden:

- kwaliteitsaspecten van de binnenkomende voedingsmiddelen.

- de kwaliteitsveranderingen die het voedingsmiddel ondergaat gedurende het bereidingsproces;

- beoordeling van de gebruikte inrichting en hulpmiddelen bij de voedselbehandeling.

- beoordeling van het voedselbehandelingsproces.

Voor elk van kwaliteitsbepalende elementen zijn de kritische aspecten in kaart gebracht.

Als basis voor deze lijst hebben voorgaande onderzoeken gediend (7,9,16).

De verschillende aspecten worden met behulp van een scoringssystemen beoordeeld, zodat de verschillende dierentuinen nauwkeurig kunnen worden vergeleken.

**Onderzoeksvraag;**

Onderzoek, op welke aspecten de voedering van dierentuindieren afwijkt van de wettelijke eisen en waar optimalisatie mogelijk is, op gebied van voedselveiligheid als wel voor de toegepaste processen.

**Concrete uitvoering**

In het onderzoek is de kwaliteit van het voedsel van dierentuindieren onderzocht, hierbij is een opsplitsing gemaakt in vleesresten, hele dieren en vis. In dit verslag zal verder worden ingegaan op de kwaliteit van de gevoerde vis. Deze kwaliteit wordt bepaald door microbiologische status op verschillende tijdstippen te meten. Om de verandering van de biologische status te kunnen relateren aan procesfactoren, is enerzijds een beoordeling gegeven voor de gevolgde procedures en anderzijds is de hygiëne-status van de gebruikte hulpmiddelen middels bemonstering in kaart gebracht.

Het onderzoek moet informatie opleveren met betrekking tot de risico’s binnen de verschillende processen en absolute informatie voor wat betreft de microbiologische groei binnen die processen. Beoordeling van de microbiologische status en –groei wordt gedaan via een bemonsteringssysteem, dit op verschillende momenten in het proces. Deze monsters worden gekoeld vervoerd naar de faculteit waarnaar er vervolgens microbiologisch en chemisch onderzoek op gedaan wordt.

Verder worden er monsters genomen van de omgeving waar het voeder opgeslagen/verwerkt/bereid wordt.

Zoals aangegeven wordt voor de risico inventarisatie gebruik gemaakt van een scoringssysteem. Hiermee wordt een mogelijkheid verkregen om het proces objectief onderling te vergelijken en te relateren aan de gemeten microbiologische kwaliteit van het voedsel.

Op voorhand kunnen we aangeven dat eventuele relaties welke mogelijk te zien zullen zijn, louter als indicatie mogen gelden en hoogstens aanleiding kunnen zijn voor verder onderzoek. Het lage aantal waarnemingen, de gunstige (koude)jaarperiode en het grote aantal variabelen en toevallige fouten, maakt het doen van significante uitspraken voor wat betreft verbanden onmogelijk. Het opstellen van de scorelijst, het bemonsteren van de omgeving en het nemen van de voedingsmonsters voor een bepaalde locatie, heeft wel altijd op hetzelfde moment plaatsgevonden.

**Deelnemende dierentuinen**

In Nederland bestaan een 50-tal dierentuinen, een aantal kleinere dierentuinen zijn aangesloten bij overkoepelende organisaties, de kleinere dierentuinen maken zo nodig gebruik van de kennis en kunde van de grotere organisaties.

Om te waarborgen dat de verkregen inzichten een maximale verspreiding binnen de Nederlandse dierentuinen krijgt, zijn er 11 grotere dierentuinen geselecteerd voor het onderzoek. Er is bij de keuze voor voldoende spreiding in samenstelling en omvang gezorgd, zodat we van een representatieve samenstelling kunnen spreken.

De meewerkende dierentuin zijn:

* Dierenpark Emmen
* Dierenpark Wissel
* Artis Zoo
* Diergaarde Blijdorp
* Vogelpark Avifauna
* Burgers’ Zoo
* Gaiapark Kerkrade Zoo
* Dierenpark Amersfoort
* Safaripark Beekse Bergen
* Dolfinarium Harderwijk
* Apenheul

# 2.0 Materiaal en Methoden

Het onderzoek is op te delen in drie fracties, te weten het onderzoek naar de wettelijke eisen,

onderzoek naar de microbiologische kwaliteit van de gevoerde vis.

De hygiëne van en rondom de werkplek is in kaart gebracht en ook is met behulp van scorelijsten het proces in kaart gebracht. De hoogte van de score is een maat in hoeverre maatregelen zijn getroffen en worden toegepast, om een optimale voedsel-hygiënisch te bewerkstelligen.

## 2.1 Onderzoek naar wettelijke eisen

Voor de inventarisatie van de wettelijke eisen is er vanuit een kleine literatuurstudie een vragenlijst opgesteld. Tijdens het bezoek aan de dierentuin is deze vragenlijst geënquêteerd (voor vragenlijst zie bijlage 1).

## 2.2 Onderzoek naar hygiëne werkplek

Van elke dierentuin is de hygiëne van de werkplek in kaart gebracht door het totaal kiemgetal en het aantal Enterobacteriaceae, middels bemonstering te bepalen. Hierbij is er bij monstername van op het oog schone en droge plekken gebruik gemaakt van agarcontactplaatjes en is er voor de minder schone en natte plekken gebruik gemaakt van swabs (Inleiding in de veterinaire volksgezondheid; handleiding bacteriologische controle op reiniging en desinfectie). Er is een vaste methodiek toegepast, zie onderstaande tabel. Voor alle dierentuinen zijn van de opgesomde items meerdere monsters genomen. (zie bijlage xx voor de gebruikte scorelijst)

Tabel 1: Bemonsterde oppervlakten per gebruikte methode

|  |  |
| --- | --- |
| Swab | Agarcontactplaten |
| Kraanknoppen | Keukenbladen |
| Deurklinken | Messen |
| Drip | Snijplanken |
| Messen |  |
| Aanrecht |  |
| Aanzetstaal |  |
| Handschoenen |  |
| Bedieningsknoppen |  |

## 

## 2.3 Onderzoek naar microbiologische kwaliteit van de vis

De microbiologische kwaliteit van de gevoerde vis is bepaald aan de hand van het totaal kiemgetal en het aantal *Enterobacteriacaea*. Daarnaast is gekeken naar het aantal Escherichia *coli* en *Salmonella* in de monsters. Als laatste was er aandacht voor de eventuele aanwezigheid van antibiotica residue

( Premi-test, DSM).

Vanzelfsprekend is de kans om antibiotica residuen met de normale detectiemiddelen, te vinden in zoutwatervissen, nihil. De zoutwatervismonsters zijn dan ook gebruikt als negatieve controle voor de gebruikte Premi-test. In geval van kweekvis heeft een controle op antibioticaresten wel zin, bekend mag zijn dat er met name buiten Europa aanzienlijke hoeveelheden antibiotica worden gebruikt tijdens de kweek. Overigens is er in dit onderzoek geen kweekvis als diervoeding aangetroffen, wel zijn er kleine hoeveelheden zoetwatervis bemonsterd.

Om deze microbiologische kwaliteit van de gevoerde vis te kunnen onderzoeken zijn bij de dierentuinen op verschillende momenten monsters genomen. Voor de nulmeting is steeds een product uit de vriescel gehaald. Daarnaast zijn er monsters genomen van de voeding dat op het punt stond om verdeeld te worden naar de dierverblijven.

De monsterneming gaat volgens onderstaande methodiek;

* Voor de monsters worden volledige vissen verzameld, voor de kleinere soorten minimaal 3, liefst uit verschillende batches.
* De monsters worden vervoerd in steriele kunststofmonsterzakken.
* Gereedschap wordt tussen het nemen van de monsters door gedesinfecteerd dmv een alcohol dip.
* Direct naar monsterneming worden de monsters getransporteerd in een koelbox met koelelementen.
* De monsters worden binnen 8 uur na de monstername bewerkt om de kiemgetallen te bepalen.
* Voor de nulmeting worden de monsters verzameld direct uit de vriescel.
* Voor het tweede monsters worden producten genomen welke klaar staan om verdeeld te worden onder de dierentuindieren.

## 2.4 Scorelijsten

Om de werkwijze in de dierentuin te scoren, is gebruik gemaakt van twee scorelijsten ( bijlage 3&4). Bij de eerste scorelijst is een medewerker van de dierentuin ondervraagd. Aan de hand van de antwoorden op de gestelde vragen kunnen op de nader genoemde categorieën punten gescoord worden, te weten:

* Levering
* Voorbewerking/slacht
* Vriescel
* Ontdooien/koelen
* Bereiding
* Transport
* Restafval

Voor de tweede scorelijst is er door een vaste onderzoeker gescoord. De punten waarop wordt gescoord zijn gerelateerd aan het proces die de voedselproducten door de dierentuin maken. Het begint bij levering en dan achtereenvolgens, voorbewerking/slacht, vriescel en als laatste de ontdooiruimte/koelruimte.

Om de beoordelings- en interpretatiefouten zo klein mogelijk te houden is er telkens door dezelfde persoon waargenomen en geënquêteerd.

**Resultaten**

Wettelijke eisen:

Voor de volledigheid worden de resultaten van het deelonderzoek naar het omgaan met de wettelijke eisen hieronder weergegeven. Voor wat betreft het voedsel van aquatische oorsprong is feitelijk alleen het aspect van het omgaan met restafval relevant.

Van Dierenpark Amersfoort zijn geen antwoorden verkregen op de enquête met betrekking tot de wettelijke eisen, daarom komt deze dierentuin niet voor bij het onderzoek wettelijke eisen.

Documentatie:

Alle ondervraagde dierentuinen hebben wel iets op papier staan met betrekking tot de voeding. De mate waarin alles gedocumenteerd is, verschild erg per dierentuin. De een heeft alles tot in detail gedocumenteerd en heeft het zelfs beschikbaar op de keuken-pc. Terwijl andere dierentuinen het geplastificeerd hebben op A4tjes in een map of klapper. Als laatste zijn er ook nog een aantal dierentuinen die het uit hun “hoofd”doen. Ook het ontdooien, portioneren en bereiden verschilt erg per park. Sommige dierentuinen hebben protocollen die het hele proces tot in detail beschrijven, maar er zijn ook parken die vertrouwen op het goede geheugen en juiste overlevering. (tabel 3)

Tabel 2: Aanwezigheid van voedingsprotocollen in dierentuinen.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Dierentuin | Protocol aanwezig | Digitaal verwerkt | Praktisch gebruikt |
| Diergaarde Blijdorp | Ja | Nee | Ja |
| Noorder Dierenpark | Ja | Ja | Ja |
| Apenheul | Ja | Nee | Ja |
| Wissel Epe | Nee | Nee | Nee |
| GaiaPark Kerkrade | Ja | Nee | Nee |
| Burgers Zoo | Nee | Nee | Nee |
| Artis Amsterdam | Ja | Ja | Ja |
| Safaripark Beekse Bergen | Ja | Nee | Ja |
| Avifauna | Ja | Nee | Nee |

Vergunningen:

Drie van de dierentuinen weten niet of er een vergunning aanwezig is voor de opslag en de verwerking van categorie vlees. De Apenheul geeft aan dat er geen vergunning voor de opslag van categorie vlees aanwezig is.

Natuurlijk gedrag:

Alle dierentuinen geven aan inspanningen te doen om dieren te stimuleren voedselvergarend gedrag te tonen. Zo wordt er bijvoorbeeld door bepaalde dierentuinen grote stukken vlees gegeven in plaats van kleine porties per dier.

Kannibalisme:

In geen enkele dierentuin vindt er een vorm van kannibalisme plaats, die door de dierverzorgers in de hand wordt gewerkt. Wel vind er nuttiging van eigen jongen, of jongen van de concurrent plaats, maar dit is niet te voorkomen.

Aanduiding risicomateriaal:

Tabel 3: Aanwezigheid van stickers voor aanduiding van categorie materiaal.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Dierentuin | Stickers op Rendac | Stickers op deuren | Overig |
| Noorder Dierenpark | Ja | Ja |  |
| Apenheul | Nee | Nee |  |
| Avifauna | Ja | Nee |  |
| Safaripark Beekse Bergen | Ja | Ja |  |
| Wissel Epe | Ja | Ja |  |
| GaiaPark Kerkrade | Ja | Ja | Voeremmers |
| Burgers Zoo | Ja | Nee |  |
| Artis Amsterdam | Ja | Nee |  |

Stickers van categoriemateriaal zijn op de Rendac bakken in bijna alle gevallen aanwezig. Bij Diergaarde Blijdorp is deze vraag niet gesteld omdat deze nog niet aanwezig was ten tijde van het onderzoek in deze dierentuin.

Risisco beheersing:

De meeste dierentuinen doen zelf aan ongediertebestrijding enkele andere dierentuinen besteden het uit aan een extern bedrijf.

Consumptie eigen dieren:

In tabel 5 staan de uitwerkingen van de wettelijke checklist met betrekking tot het doden van surplusdieren en het voeren van eigen gestorven dieren. In Diergaarde Blijdorp worden de kop en ingewanden voor het voeren verwijderd. In Noorder Dierenpark worden kop en ingewanden in hun geheel vernietigd voordat deze afgevoerd worden. In Burgers Zoo worden soms de darmpakketten uit de konijnen gehaald voordat de konijnen gevoerd worden. Alle andere dierentuinen voeren de dieren in het geheel op.

Keuring door de dierenarts vindt praktisch overal plaats, uitzonderingen hierop zijn de Apenheul en Avifauna. In de Apenheul zorgt de technische dienst voor het doden van de kippen terwijl er in Avifauna in het geheel geen controle op de inkomende duiven is. In GaiaPark Kerkrade worden duiven steekproefsgewijs post mortem onderzocht.

Tabel 4: Wettelijke checklist doden van surplusdieren voeren eigen gestorven dieren.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dierentuin | Dieren gedood om op te voeren | Welke dieren? | Hoe gedood? | Worden er (eigen)gestorven dieren gevoerd? |
| Diergaarde Blijdorp | Ja | Bizon en gnoes | Schietmasker | Gestorven dieren die geen ziekte hebben gehad |
| Noorder Dierenpark | Ja | Impala, geitenbokken,  cavia’s en kuikens die over zijn. Ratten zelf gekweekt. | Schietmasker | Nee |
| Apenheul | Ja | Kippen | CO2 vergassing | Nee |
| Avifauna | Ja | Vogels die trauma hebben, postduiven van duivenvereniging | Cervicale dislocatie | Ja |
| Safaripark Beekse Bergen | Ja | Evenhoevige surplusdieren en zebra’s | Geschoten | Ja |
| Wissel Epe | Nee | n.v.t. | n.v.t. | Nee |
| GaiaPark Kerkrade | Ja | Duiven | Cervicale dislocatie | Nee |
| Burgers Zoo | Ja | Konijnen | CO2 vergassing | Gestorven dieren die geen ziekte hebben gehad. |
| Artis Amsterdam | Ja | Oude schapen en geiten | Schietmasker | Nee |

Tabel 5: Voeren van levende dieren en zo ja welke.

|  |  |
| --- | --- |
| Dierentuin | Worden er levende dieren gevoerd? |
| Diergaarde Blijdorp | Ratten en muizen |
| Noorder Dierenpark | Ratten en muizen |
| Apenheul | Nee |
| Avifauna | Nee |
| Safaripark Beekse Bergen | Nee |
| Wissel Epe | Nee |
| GaiaPark Kerkrade | Nee |
| Burgers Zoo | Nee |
| Artis Amsterdam | Ratten en muizen |

Hygiëne werkplek

De hygiëne is gemeten met behulp van swabs en agarcontactplaatjes. Tabel 7 geeft het totaal kiemgetal per dierentuin van de genomen swabs weer. In de eerste kolom is het gemiddeld aantal kolonie vormende eenheden per dierentuin weergegeven, in de kolommen daarna een opdeling hiervan.

Onder “swab overig” vallen resultaten die vergelijkbaar zijn wat betreft oppervlak met de overige. Toch kunnen de swabs niet onder één van deze kopjes geplaatst worden. Het gaat onder andere om swabs van een weegschaal en de knoppen van schakelaars. Waar een streepje in de tabel staat is er geen monster genomen.

Tabel 6: Aeroob kiemgetal in kolonie vormende eenheden per 6 cm²

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dierentuin | Gemid-deld | Kraan | | Klink | Drip | Snijgerei | Aanrecht | Aanzet-staal | Overig |
| Safaripark Beekse Bergen | 113.467 | - | 4.100  7.800  26.000 | | 20.900 | - | - | - | 32.000  570.000 |
| Dierenpark Amersfoort | 64.772 | 800 | 144.000  275 | | - | - | - | 132 | 44.000  14.200  250.000 |
| Wissel Epe | 12.145 | 4.000 | 60.000  870  3.000 | | - | - | 3.700 | - | 1.300 |
| Burgers Zoo | 11.355 | 6.700 | 27.500 | | - | 3.400 | - | 1230 | 38.000  9.300 |
| Noorder Dierenpark | 5.166 | 15.800  63 | 17.000  420 | | 1.440 | 4 | 410 | - | 2.420 |
| GaiaPark Kerkrade | 3.835 | 15.200 | 20 | | - | 110 | - | - | 8 |
| Avifauna | 1.990 | 141 | 9.400  135 | | - | - | - | 30 | 25 |
| Artis Amsterdam | 1.206 | 48 | 167  6 | | - | 5  0 | - | - | 3  106  16  10.500 |
| Apenheul | 798 | 1.150  30 | 300  570 | | 120 | 2.620 | - | - | - |
| Diergaarde Blijdorp | 428 | 750  95 | - | | - | 440 | - | - | - |

Daarnaast zijn met behulp van de agarcontact afdruk methode messen, snijplanken en keukenbladen onderzocht. Het aantal gevonden kolonie vormende eenheden staan in tabel 8 en 9. Waar een streepje in de tabel staat is geen afdruk van het betreffende oppervlak genomen.

Tabel 7: Aantal kolonie vormende eenheden Enterobacteriaceae per agarcontact afdruk

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Dierentuin | Mes | Snijplank | Keukenblad |
| Diergaarde Blijdorp | 0 | 1 | 0 |
| Noorder Dierenpark | 8 | 9 | >90 |
| Apenheul | 0 | - | 12 |
| Dierenpark Amersfoort | 0 | >90 | 7 |
| Avifauna | 0 | >90 | 0 |
| Safaripark Beekse Bergen | 0 | 0 | - |
| Wissel Epe | 2 | 2 | 12 |
| GaiaPark Kerkrade | 0 | 2 | 7 |
| Artis Amsterdam | - | 1 | 0 |

Burgers Zoo is in tabel 8 en 9 niet meegenomen omdat deze niet op vergelijkbare onderdelen gecontroleerd kon worden.

Er is te zien dat in Dierenpark Amersfoort en Avifauna beide overgroei van Enterobacteriaceae op de agarcontactplaatjes van de snijplanken heeft. Ook op de agarcontactafdruk van het keukenblad van Noorder Dierenpark is er een overgroei.

Verder valt op dat er op de messen weinig Enterobacteriaceae zijn gevonden. Opvallend is ook dat er op één dierentuin na, op alle snijplanken Enterobacteriaceae aanwezig zijn.

Tabel 8: Aeroob kiemgetal in kolonie vormende eenheden per agarcontact afdruk

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Dierentuin | Mes | Snijplank | Keukenblad |
| Diergaarde Blijdorp | 4 | >90 | >90 |
| Noorder Dierenpark | >90 | 8 | >90 |
| Apenheul | 4 | - | 4 |
| Dierenpark Amersfoort | 0 | 56 | 11 |
| Avifauna | >90 | >90 | 11 |
| Safaripark Beekse Bergen | >90 | 3 | - |
| Wissel Epe | 56 | >90 | >90 |
| GaiaPark Kerkrade | >90 | >90 | >90 |
| Artis Amsterdam | - | >90 | 4 |

Voor de gradaties die er bij de verschillende uitkomsten van het aantal kolonie vormende eenheden horen (tabel 9), zie bijlage 2. Er worden veel kolonie vormende eenheden gevonden op de agarcontactplaatjes van GaiaPark Kerkrade. Alle drie de uitkomsten hiervan zijn hoger dan 90 kolonies. Ook Wissel Epe, Avifauna, Diergaarde Blijdorp en Noorder Dierenpark hebben veel kolonie vormende eenheden als uitkomsten. De Apenheul toont maar vier kolonie vormende eenheden bij de afdruk van het mes en het keukenblad.

***Microbiologische uitslag van de vismonsters.***

Er is onderzocht op E-coli, Anaeroben en het Totaal Kiem Getal (TKG) is bepaald.

De getelde kve voor e-coli en anaeroben zijn erg laag in vergelijking met de scores voor vlees en gehele dieren.

In vergelijking met paardenvlees, waar de meest schone monsters een score laten zien van rond de 1x 106  voor de anaeroben, vinden voor de vis gemiddelde scores van 50.000 kve.

Meer dan 20 maal minder (immers gemiddeld vers meest gunstig)

Grafiek 1; TKG voor vis in kve/g

Grafiek 2 : Toename TKG voor vismonsters: (gem.: 316%)

Grafiek 3; kve toename verschillende voedingsmiddel categorieën.

Ook ten aanzien van de gemeten e-coli en anaeroben besmetting zijn de gemeten waarden laag ten opzichte van die gevonden bij vlees en gehele dieren.

Grafiek 4; kve e-coli vis

Grafiek 5; kve anaeroben vis

Uit 2 vismonsters is S*almonella spp*. Gekweekt. Het betrof een zoetwatervis; voorn en een zoutwatervis; haring.

***Antibiotica residuen;***

Aangezien vrijwel alle vismonsters van vrijzwemmende oorsprong zijn is het niet te verwachten hier meetbare antibioticaresiduen aan te treffen. In het geval van kweekvis worden aanzienlijke hoeveelheden antibiotica gebruikt, de bezochte dierentuinen voeren geen kweekvis. De zoutwatervismonsters zijn wel gebruikt bij de antibioticaresidu testen. De vismonsters werden in die test gebruikt als negatief controle .

***Score lijsten hygiëne werkplek.***

De hygiëne van de werkplek is gescoord, door de onderzoeker, met behulp van een scoringslijst (bijlage 4). Op elke vraag kunnen 0 tot 4 punten gescoord worden. Er wordt een verschil van 41 punten (27%) gezien tussen de hoogst scorende en laagst scorende dierentuin ten opzichte van de totaalscore.

Dierenpark Amersfoort heeft minder punten gescoord ten opzichte van de andere dierentuinen op volgende twee vragen; Wordt besmetting met het dooiwater voorkomen? Is de ruimte op het oog schoon?

Artis Amsterdam, de dierentuin die het best uit de score komt, heeft het best gescoord ten opzichte van de andere dierentuinen op de vragen; is de ruimte op het oog schoon? Kwaliteit afvalbakken, afsluitbare, plaats, bediening, rein? Heeft elk dierlijk product zijn eigen vaste plaats? Is de ruimte op het oog schoon? Is de ruimte voldoende verlicht?

Andere opvallende uitkomsten van deze scoringslijst zijn dat er op vraag 5/22/34/38 gemiddeld respectievelijk 1.9/0.33/0.66/0 gescoord is. Voor vraag 9 is er op één dierentuin na, de minimale score van 0 punten of de maximale score van 4 punten gescoord. In Bijlage 6 zijn de vragen 5/9/22/34/38 nader toegelicht.

Tabel 9: Scoring van de keuken ten aanzien van de hygiëne.

|  |  |
| --- | --- |
| Dierentuin | Score (max 152) |
| Artis Amsterdam | 128 |
| Noorder Dierenpark | 110 |
| Burgers Zoo | 102 |
| Avifauna | 99 |
| Apenheul | 97,7 |
| GaiaPark Kerkrade | 97,5 |
| Safaripark Beekse Bergen | 97 |
| Wissel Epe | 93,9 |
| Diergaarde Blijdorp | 93 |
| Dierenpark Amersfoort | 87 |

Tabel 10: Vragenlijst aan dierenverzorger.

|  |  |
| --- | --- |
| Dierentuin | Score max 132 |
| Noorder Dierenpark | 104 |
| Artis Amsterdam | 103,5 |
| GaiaPark Kerkrade | 98,5 |
| Burgers Zoo | 98 |
| Diergaarde Blijdorp | 96 |
| Avifauna | 93 |
| Safaripark Beekse Bergen | 91 |
| Wissel Epe | 90 |
| Apenheul | 88 |
| Dierenpark Amersfoort | 84 |

Grafiek 6; Scorelijst hygiene.



Noorder Dierenpark heeft het meest aantal punten behaald bij de vragenlijst aan een dierverzorger met betrekking tot hygiëne werkplek (Tabel 17). Bij deze vragenlijst heeft de onderzoeker de medewerker van de betreffende dierentuin deze vragen voorgelegd (bijlage 3). Dierenpark Amersfoort heeft, net zoals in de scorelijst met betrekking tot de keuken, hier ook de minste punten behaalt.

**Discussie.**

**Wettelijke eisen:**

Uit de resultaten van de checklist met betrekking tot wettelijke eisen is gebleken dat alle dierentuinen aangeven inspanningen te doen om dieren te stimuleren voedselvergarend gedrag te vertonen. Zo worden er bijvoorbeeld door bepaalde dierentuinen grote stukken vlees gegeven in plaats van kleine porties per dier. De dieren moeten dan ‘vechten’ voor het eten waardoor er volgens de natuurlijke rangorde wordt gegeten. Ook geeft Burgers Zoo aan expres niet op vaste tijden te voeren, om zo stereotype gedrag te voorkomen. ‘In de natuur krijgen ze ook niet op een vast tijdstip te eten’. Ook wordt er wel eens een heel dier gevoerd aan de dieren. Wat enkele dierentuinen wel aangeven is dat de dierentuin hierin gehinderd worden. Dierentuinen willen de natuurlijke situatie meer nabootsen, maar dienen ook rekening te houden met het publiek dat hun parken bezoekt. Dit publiek accepteert volgens de dierentuinen niet dat er dieren gevoerd worden die nog identificeerbaar zijn. Zo moet de kop en de poten worden verwijderd, waardoor het minder shockeerend overkomt op het publiek. In contrast met de situatie die geschetst wordt door de dierentuinen staat er in de literatuur een research artikel over de mening van dierentuinbezoekers over het voeren van levende dieren. Hieruit komt naar voren dat het merendeel van de dierentuinbezoekers geen bezwaar heeft tegen het voeren van levende dieren. (Cottle et al 2010) Hierbij zijn de dieren al helemaal identificeerbaar, en lijkt het beeld meer shockeerend. Het lijkt daarom een voorbarige aanname dat mensen het meer shockeerend vinden om te zien hoe dode dieren opgevoerd worden. Misschien moeten de dierentuinen in Nederland zelf een inventarisatieonderzoek uitvoeren onder hun eigen publiek naar de opinie van het voeren van de dieren.

Er zijn verschillende onderzoeken gedaan naar het stimuleren van natuurlijk voedselvergarend gedrag bij dieren. Bewezen is dat voedsel verrijkingseffecten heeft op het gedrag van gevangen gehouden dieren in dierentuinen. (Anderson et al 2010; Grandia et al 1999; Fischbacher et al 1999)

Specifiek voor wat betreft de situatie met vis als diervoeding, kennen we natuurlijk allemaal het uit de hand voeren van vis aan dolfijnen en zeerobben etc. Het betreft hier zonder uitzondering dode maar wel gehele vissen. Het publiek beschouwt dit als een show-attractie , de kwalificatie “shockeerend” is hier dan ook niet van toepassing. (Cottle et al 2010)

Op de vraag of er bij dierentuinen duidelijk aangegeven is dat er met categorie (Cat.) vlees wordt gewerkt, wordt op één dierentuin na, positief geantwoord.

De dierentuinen verschillen met betrekking tot de categoriestickers die aanwezig zijn. Praktisch alle dierentuinen, op de Apenheul na, hebben categoriestickers op hun Rendacbak. Wat betreft de stickers op de deuren is er een verschil tussen de dierentuinen. Een aantal dierentuinen heeft helemaal geen stickers op de deuren (zie tabel 4). Anderen hebben stickers met een specifiek categorie nummer erop. Ook zijn er dierentuinen die stickers gebruiken met de aanduiding categorie 3 materiaal terwijl er in de vriezer/koelkast dan ook categorie 2 materiaal aanwezig is. In GaiaPark Kerkrade is men zelfs verplicht om op de voeremmers een sticker te plakken. Kortom, de nVWA heeft hierin absoluut geen heldere rol. Hier ligt dus duidelijk een kans voor de controlerende en regelschrijvende instantie in Nederland, de nVWA, om een landelijk eenduidig beleid voor te stellen. Het is belangrijk dat al het categorie vlees niet weer in de humane consumptie terecht komt, dit kan namelijk schadelijk zijn voor de volksgezondheid.

De meeste dierentuinen nemen vlees en vis af van door de nVWA goedgekeurde leveranciers in Nederland.

Net als in de humane voedselbereiding is attentie gewenst om besmetting met potentiële ziekteverwekkers te voorkomen. Te meer omdat in de dierentuinsituatie ook gehele dieren en vissen worden aangeboden, dus inclusief de inhoud van het maagdarmstelsel en longweefsel, vacht en huid.

Klassieke agentia zoals *Bacillus anthracis*, *Mycobacteriën* en *Aujeszki*, bacteriën die gerelateerd zijn aan de intensieve dierhouderij zoals *Salmonella* en *E.coli*, mens gerelateerde bacteriën zoals *Shigella*, en *Staphylococcus* *aureus*, parasieten zoals *Trichinella* en *Taeniidae*, protozoën als *Toxoplasma* zijn een gevaar voor de gezondheid van de dierverzorger en voor het dier zelf. (Bijker et al 1999; Kreijl et al 2004; www.voedingswijzer.nl; Guidance for Industry)

In dit onderzoek is maar drie keer een *Salmonella* gekweekt.

In de literatuur zijn twee artikelen gepubliceerd waarin onderzoek is gedaan naar de gevaren van voeren van rauw vlees aan dieren. Bij beide onderzoeken komt naar voren dat meer dan de helft van de monsters besmet zijn met *Salmonella spp.*(Chengappa et al 1993, Joffe et al 2002) Ondanks het lage aantal besmettingen dat door ons is gevonden, blijkt uit de genoemde onderzoeken dat *Salmonella spp.* een pathogeen is om rekening mee te houden.

Twee van de positieve kweken waren gekweekt uit vismonsters, vis blijkt zeker niet minder vaak besmet dan vleesproducten (Veldman, 1995). In het onderzoek van Veldman waar onder andere vismeel met vlees/beendermeel wordt vergeleken vindt hij respectievelijk 31 versus 4 procent besmetting met Salmonella.

Redelijk recent is het incident met salmonella besmette gerookte zalm van de Nederlandse vishandelaar Foppen (september 2012), waarbij meer dan 1000 personen Salmonellose hebben opgelopen. Naar verluidt zijn minimaal 4 personen overleden, waarbij de Salmonellose de belangrijkste factor zou zijn. (RIVM)

**Hygiëne werkplek**

Er is een groot verschil tussen de uitkomsten van de swabs. Tussen het hoogst gemiddeld aantal kolonie vormende eenheden en het laagste aantal kolonie vormende eenheden zit een factor 265 verschil. Ook als het verschil tussen dezelfde soort oppervlakten vergeleken wordt is er een groot verschil. Dit verschil kan veroorzaakt zijn doordat er op verschillende momenten tijdens het voedselbereidingproces monsters worden genomen. Bij de éne dierentuin was het voedselbereidingproces nog in volle gang, terwijl andere dierentuinen de keuken al in zijn geheel gereinigd hadden.

De dierentuinen die al helemaal schoon gemaakt waren tijdens het onderzoek zijn Artis Amsterdam, Diergaarde Blijdorp en GaiaPark Kerkrade. Dierentuinen waar al een deel van de keuken schoongemaakt was zijn; Apenheul, Avifauna, Wissel Epe en Safaripark Beekse Bergen. De volgende dierentuinen waren nog volop bezig met het voedselproces; Noorder Dierenpark, Dierenpark Amersfoort en Burgers Zoo.

Hierdoor wordt verwacht dat er een groot verschil zichtbaar is in de microbiologische staat van het oppervlak.

Dierenpark Amersfoort scoort onder andere hoog doordat er erg hoge uitslagen zijn voor swab klink, diepvries, swab kastknop en vooral swab vleeshaak. Opvallend is de lage uitkomst van swab klink koelcel. Op het moment van bezoek stond deze deur open. Een verklaring zou kunnen zijn dat deze klink veel minder aangeraakt wordt dan de klink van de diepvries. Safaripark Beekse Bergen staat eerste op de lijst. Alle uitslagen zijn betrekkelijk hoog. De uitslag voor het hakblok is extreem hoog. Dit zou kunnen verklaard worden doordat deze moeilijk te reinigen is. Wissel Epe scoort vooral hoog op de lijst doordat de klink van de inloopkoeling een erg hoog totaal kiemgetal vertoont. Ook bij andere dierentuinen zoals Noorder Dierenpark en Avifauna zien we een hoog totaal kiemgetal voor de klink. Deze twee dierentuinen scoren ook hoog voor wat betreft swab van de kraan.

De swab van de kraan in GaiaPark Kerkrade vertoont ook een hoge uitkomst, dit is opvallend omdat je mag verwachten dat hier alles schoon hoort te zijn. Wanneer de schoongemaakte dierentuinen vergeleken worden dan is te zien dat Diergaarde Blijdorp het beste schoonmaakt. Artis Amsterdam scoort op veel onderdelen erg goed maar verliest punten omdat ze een betrekkelijk hoge uitslag heeft voor het hakblok, overigens net als Safaripark Beekse Bergen.

Een opmerking over het te gebruiken materiaal is hier op zijn plaats. Veel mensen nemen aan dat werkoppervlakken van hout slecht zijn te reinigen en te desinfecteren in vergelijking met kunststof oppervlakken .

Onderzoek heeft aangetoond dat het voordeel uitvalt naar hout ( Cliver D. Univ.of California, 1995), het blijkt dat bacteriën een goede schuilplaats vinden in de groeven van kunststof oppervlakken, terwijl ze op een houten oppervlak naar onder het oppervlak worden getrokken en de ontwikkeling stopt. Voorzichtigheid qua interpretatie is geboden; het onderzoek is uitgevoerd met kleine keukensnijplanken, deze zijn handzaam te reinigen. Massieve hakblokken, of ze nu van hout of kunststof zijn stationair en moeten dus in situ gereinigd worden. De werking van desinfectiemiddelen wordt vrijwel altijd minder in het geval van aanwezigheid van organisch materiaal, zowel hout als kunststof zijn organisch van aard, de laatste is echter veel resistenter tegen de werking van desinfectie middelen, dus kan het middel effectiever zijn tegen bacteriën. Een advies zou kunnen zijn om op geleide van contactafdrukken de schoonmaak/desinfectie methodes te optimaliseren. De belangrijkste variabelen zijn dan; temperatuur schoonmaak water, schoonmaakmiddel, desinfectie middel, bewaaromstandigheden (geforceerd drogen, oliën, pekelen etc)

De uitschieters die bij een aantal dierentuinen zijn waargenomen, kunnen mogelijk verklaard worden doordat er selectief schoongemaakt wordt, waardoor bepaalde onderdelen gewoon overgeslagen worden. Een van de succesfactoren om tot een optimale hygiëne te komen is om alle contactoppervlakken van het product, maar ook alle contactoppervlakken die door het keukenpersoneel worden aangeraakt gestructureerd te reinigen. Bij veel dierentuinen vertonen de klinken van de koelers en vriezers een erg hoog totaal kiemgetal. Andere dierentuinen scoren weer hoog op kraanknoppen terwijl de andere uitslagen van die dierentuinen aanmerkelijk lager zijn. Het is aannemelijk dat dit verklaard wordt door verschillen in routine van het schoonmaakpersoneel.

Een product kan door twee mogelijke bronnen nabesmet worden: in de eerste plaats door blootstelling van het eindproduct met rauwe beginproducten en in de tweede plaats door blootstelling van het product aan de omgeving en/of het personeel. Omdat de onderdelen die hoog uit de meting komen veelvuldig aangeraakt worden is de kans op kruiscontaminatie erg hoog. (Blackburn et al 2002, Rediers et al 2007, Bloomfield et al 1997)

Enterobacteriaceae horen niet voor te komen op schoongemaakte delen van de keuken.(handleiding inleiding in de veterinaire volksgezondheid) Wat opvalt bij de resultaten van dit onderzoek is dat messen weinig entero’s bevatten, terwijl de snijplanken bijna allemaal Enterobacteriaceae kolonies bevatten.

Een duidelijk verschil met de humane keuken is de veel hogere mate van besmetting door enteros , omdat in het geval van vis of complete dieren de omgeving eenvoudig bezoedeld kan worden met de inhoud van het nog aanwezige maag darmkanaal.

De oorzaak voor de hogere besmettingsgraad van de snijplanken is gelegen in de materiaaleigenschappen. Alle messen zijn van metaal met een glad oppervlakte terwijl de snijplanken, die over het algemeen van plastic zijn, erg veel kerven bevatten. Deze kerven zijn lastiger schoon te maken. ( zie ook hierboven de discussie mbt de hakblokken)

Ook is het zo dat messen eerder droog zijn dan snijplanken met kerven.

Aanbevelingen om de mate van besmetting te verminderen zijn gelijk aan die gedaan bij de behandeling van de hakblokken. Met dit verschil dat de snijplanken qua formaat doorgaans in wasmachine passen.

Enterobacteriaceae zijn gevoelig voor hoge temperaturen. Ze sterven snel af bij een temperatuur van 50-60°C in waterig milieu. Als ze toch nog worden teruggevonden na een hittebehandeling, dan geeft dit een aanwijzing voor een onvoldoende verhitting.

Behalve voor hogere temperaturen zijn Enterobacteriaceae ook gevoelig voor een lage pH en uitdroging (lage aw, bijlage 7). Eventueel aanwezige Enterobacteriaceae, inclusief *Salmonella*, sterven in droge producten af. Toch kunnen ze na opslag van het droge product soms gedurende zeer lange tijd nog worden aangetroffen. Sporevormende bacteriae zijn sowieso minder gevoelig voor uitdroging; Bacillus en Clostridia spp.

Om de invloed van de keukenomgeving op de hygiene optimaliseren, moet er voor de volgende deelgebieden adequaat geopereerd worden;

* Reinigings en desinfectie protocollen.
* Keuze reinigingsmiddel
* Keuze desinfectiemiddel
* Regelmatige controle op de effectiviteit.

Verder is het van belang dat de omgeving goed droog gemaakt word en dat nabesmetting wordt voorkomen. (Becht et al.1996, Blackburn et al 2002)

Voor protocollen is het voedingscentrum te raadplegen; Voedingscentrum, “Hygiënecode voor de voedingsverzorging in zorginstellingen”

**Correlaties tussen de hygiene status en bacteriegroei.**

Niet in alle gevallen is een lage score voor de hygiene status te koppelen aan een stevige bacterie-groei. Wil je een significante vergelijking maken dan is het sowieso zaak het aantal parameters te beperken en het aantal waarnemingen te verhogen; een en ander valt volledig buiten de porteé van dit onderzoek.

De belangrijkste invloedsfactoren zijn;

* Niet uitgaan van gemiddelde counts, maar die op een specifiek voedingsmiddel, geleverd door 1 leverancier en met intrinsiek een kleine variatie qua besmetting.
* De omgevingstemperatuur heeft een grote invloed op de bacteriegroei.

Indicaties dat er een verband is tussen het beoordeelde proces en de bacteriele groei zijn er wel;.

Bekijken we de grafiek waarin de cfu’s van de omgevingsswabs uitgezet zijn tegen de bacteriegroei, dan lijkt er geen eenduidig verband te zijn. Er zijn wel indicaties dat er een relatie te vinden is bij nader onderzoek, immers de slechts scorende op qua omgevingsswabs heeft ook de hoogste toename in bacteriegroei (Amersfoort). Ook als we de scorelijsten vergelijken met de toename van kve’s zien we gelijke indicaties. De slechtst scorende op hygiene (Amersfoort) laat de grootste toename van bacterieen zien en een goed scorende op hygiene (Artis), bevind zich ook in de top 3 minimale kve toename.

Grafiek 7; Toename tkg monsters, vs. Cfu swabs.

Grafiek 8; Toename tkg monsters, vs. Q-scores.

**Microbiologische kwaliteit van de vis**

Na het vergelijk van de totaal kiemgetal niveaus van vismonsters is er gedurende het bereidingsproces, dus tussen vriescel en koelcel, soms een afname van het totaal kiemgetal, Enterobacteriaeae dan wel *E.coli* te zien. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat er wel een monster wordt genomen van hetzelfde product, maar van een ander dier/deel.

Afsterving van kiemen is niet te verwachten, immers de luchtvochtigheid tijdens ontdooiing is hoog.

Verder valt op dat de niveaus van kiemen factoren lager licht bij vis dan voor vlees en gehele dieren. Het betreft altijd complete, ongekaakte vis, dus inclusief het maagdarmstelsel. Je verwacht een kiemniveau wat zich tussen dat voor vlees en complete dieren bevind. Je mag immers verwachten dat een schubbenhuid een slechtere habitat vormt voor kiemen, nog afgezien van het veel kleinere totale oppervlak.

Wat zijn mogelijke verklaringen voor het lage kiemniveau;

* Het betreft koudbloedige dieren.
* Het milieu heeft een laag kiemniveau.
* Direct na de vangst worden de dieren snel diepgevroren.

Voor wat betreft een zee-waterig milieu is de hoeveelheid kiemen afhankelijk van de hoeveelheid substraat en dus op welke diepte, hoever uit de kust en de watertemperatuur ter plaatse. In het geval van zoetwatervis verwacht je dan ook meer kiemen. De monsters welke wij hebben kunnen nemen van zoetwatervis lieten inderdaad een hogere waarden zien dan die voor zoutwatervis.

Een typische waarde die in de literatuur te vinden is, luidt: 1000 kiemen per milliliter. (Garland et al 1983) In een milliliter bodem telt typisch; 5x108 kiemen.

Het aantal bacteriën in het maag darmkanaal van een vis, bedraagt rond de 5x106  per gram inhoud

Een darmkanaal van een muis blijkt op colon niveau 4.4x1010  per gram colon

Dus in perspectief;

Product: kve

- vlees 1.5x106

- muis 1.5x106

- vis 1x106

- darmkanaal vis 5x106

- colon muis 4.4x1010

- bederf grens humane voeding; 1-50x106

Nog meer opvallend dan de gunstige waardes gemeten in de visproducten zijn de opvallend hoge waardes voor de vleesproducten.

Er is bij drie vleesmonsters antibiotica aangetroffen. Voor de humane consumptie is dit niet toegestaan, dit is een kwaliteit aspect. Mensen willen geen vlees eten met resten van antibiotica, zeker niet in het licht van de resitentievorming van bacterieen Uit risico analytisch onderzoek blijkt dat vlees met antibioticaresiduen niet schadelijke is voor de gezondheid van de mens. Voor dieren in de dierentuin is het wettelijk niet verboden, want vlees met antibioticaresiduen valt onder Cat. 2 materiaal, en dat mag gevoerd worden aan

dierentuindieren. ([www.wetten.overheid.nl](http://www.wetten.overheid.nl))

In de visproducten zijn geen antibioticaresten gevonden, in vrijzwemmende vis is ook niet te verwachten dat er meetbare resten te vinden zullen zijn. In het geval er kweekvis wordt aangeboden is dit wel een attentiepunt.

Scorelijsten hygiënemaatregelen werkplek.

Aan de hand van scorelijsten zijn de hygiënemaatregelen van de dierentuinen beoordeeld. De uitslagen zijn verwerkt in tabel 16 en 17. De scores van tabel 16 zijn beoordeeld door een scorelijst die door de onderzoeker is gescoord. De scores van tabel 17 zijn beoordeeld door vragen aan het hoofd van de keuken te stellen en daarop punten te scoren.

Artis Amsterdam behaald de meest gunstige score.

Die gunstige score wordt met name op de volgende aspecten behaald;

Voor wat betreft het onderdeel Voorbewerking/Slacht?Bereiding;

Is de ruimte op het oog schoon? Kwaliteit afvalbakken, afsluitbare, plaats, bediening, rein.

Voor wat betreft het onderdeel vriescel;

Heeft elk dierlijk product zijn eigen vaste plaats? Is de ruimte op het oog schoon? Is de ruimte voldoende verlicht?

Dierenpark Amersfoort staat onderaan deze lijst. Met name de scores op het volgende aspect is hier verantwoordelijk voor.

Onder het kopje Ontdooien/koelen:

Wordt besmetting met het dooiwater voorkomen? Is de ruimte op het oog schoon?

Noorder Dierenpark staat bovenaan tabel 17 direct gevolgd door Artis Amsterdam. Dierenpark Amersfoort staat op beide lijsten op de laatste plek.

In tabel 17 scoren Noorder Dierenpark en Artis Amsterdam meer punten dan de andere dierentuinen op de vraag: Hoe vaak wordt de vriescel in zijn geheel gereinigd/geveegd? Dierenpark Amersfoort scoort minder punten op de volgende vragen: Wordt het slachten van beesten in een daarvoor geschikte, aparte ruimte gedaan? Wordt er gedaan aan ongediertebestrijding? Hoe vaak wordt de vriescel in zijn geheel gereinigd/geveegd?

Noorder Dierenpark scoort hier dus meer punten dan Artis Amsterdam, terwijl Artis Amsterdam het hoogste uit de zelf gescoorde scorelijst komt. Ook opvallend is dat GaiaPark Kerkrade erg hoog staat in de lijst die afgenomen is bij het hoofd van de keuken, terwijl de plaats in de andere scorelijst beduidend lager is. Er mag van uitgegaan worden dat de scorelijst, die door de onderzoeker bepaald is, een meer objectief resultaat oplevert.

**Correlaties tussen de procesbeoordeling en de gemeten waardes voor bacterie-groei.**

Niet in alle gevallen is een lage score voor de procesbeoordeling te koppelen aan een stevige bacterie-groei. Wil je een significante vergelijking maken dan is het sowieso zaak het aantal parameters te beperken en het aantal waarnemingen te verhogen; een en ander valt volledig buiten de porteé van dit onderzoek.

De belangrijkste invloedsfactoren zijn;

* Niet uitgaan van gemiddelde counts, maar die op een specifiek voedingsmiddel, geleverd door 1 leverancier en met intrinsiek een kleine variatie qua besmetting.
* De omgevingstemperatuur heeft een grote invloed op de bacteriegroei.

Indicaties dat er een verband is tussen het beoordeelde proces en de bacteriele groei zijn er wel;.

Vergelijken we de best en slechtst scorende dierentuinen, respectievelijk Artis en Amersfoort, dan zien we dat voor het tkg voor capelin voor de laatste een factor 8 hogere groei.

Voor rundvlees ziet dat er voor Amersfoort ronduit slecht uit: 3x108, dit is duidelijk boven de

Bederfgrens.

***Conclusies:***

**Wettelijke checklist**

De gecontroleerde dierentuinen houden zich niet op elk gebied aan de wettelijke eisen. Er zijn hier en daar verbeteringen mogelijk.

Zo zijn er bij twee dierentuinen geen voedselprotocollen aanwezig voor het voerproces in het park. Ook is er één dierentuin die aangeeft geen vergunning te hebben voor de opslag van categorie vlees, en twee dierentuinen die aangeven het niet te weten.(www.wetten.overheid.nl)

Zeven dierentuinen voeren surplusdieren. Vier dierentuinen geven aan gestorven dieren uit de eigen tuin op te voeren. Dode dierentuindieren zijn volgens de wet Categorie 1 materiaal en dienen dus vernietigd te worden. De dierentuinen die dus wel eigen dieren voeren overtreden de wet.(www.vwa.nl)

Voor wat betreft de aanduiding met stickers voor de aanwezigheid van categoriemateriaal zijn er verschillende uitkomsten waargenomen.(zie tabel 4).

Het verschillend naleven van de wettelijke eisen komt niet alleen door dierentuinen zelf, maar ook door de controlerende instantie de nVWA. Doordat de nVWA elke dierentuin op een andere manier beoordeeld ontstaat er een onduidelijk beeld voor de dierentuinen wat er nu precies wel en niet mag. Het gevolg is dat elke dierentuin zijn eigen regels heeft. Hier ligt duidelijk een taak voor de nVWA om één duidelijke manier van eisen en de daarbij behorende controle uit te voeren, die voor alle dierentuinen uniform is.

**Hygiëne werkplek**

De hygiëne op de werkplek is per dierentuin verschillend. De reden hiervoor is dat er in de ene keuken op het moment van monstername werd gewerkt, en de andere keuken al schoon was gemaakt. Ondanks dat, komt in dit onderzoek Safari Park Beekse Bergen eruit als dierentuin met het hoogst aantal kolonie vormende eenheden per genomen swab. Verder kan er geconcludeerd worden dat er per dierentuin erg grote verschillende in de uitslagen te zien zijn. Dit zou er op kunnen duiden dat ze niet overal even goed schoonmaken.

Bij de agarcontact afdrukplaten is er zichtbaar dat de messen goed schoon gemaakt worden. Terwijl er op de snijplanken en keukenbladen nogal wat entero’s zitten, verklaarbaar maar

voor verbetering vatbaar.

Positief is dat alle dierentuinen verschillende kleuren snijplanken hebben voor vlees, vis en groenten/fruit. Als daar de infrastructurele mogelijkheden voor zijn, zijn zelfs de werkplekken gescheiden.

Wel treffen we Enterobacteriaceae aan, op plaatsen waar elk stuk vlees mee in aanraking komt voordat het naar de dieren gaat. Enterobacteriaceae horen daar niet aanwezig te zijn.

Met name op gebied van de reiniging van de snijplanken/blokken en het scheiden van werkplekken waar gehele dieren worden behandeld van die waar vlees bewerkt wordt, is optimalisatie mogelijk.

Concluderend mogen we stellen dat er voor wat betreft de schoonmaakprotocollen winst te behalen valt.

**Microbiologische kwaliteit van de visproducten:**

Ondanks de forse gemeten verschillen in microbiologische staat van de voeding, kan op basis van dit onderzoek, geen statistisch harde uitspraken gedaan worden of er tussen de verschillende dierentuinen verschil is in de microbiologische kwaliteit van het de visproducten. Het aantal monsters dat genomen is, is daarvoor te klein. Verder is het aantal variabelen groot. In een eventueel vervolgonderzoek zullen de variabelen geminimaliseerd moeten worden wil je significante uitspraken kunnen doen over het effect van het voedselbereidingsomstandigheden op de bacteriegroei.

Ook is er een verschil in microbiologische status te zien tussen zoet en zoutwater vis, ook hier geldt dat de hogere waardes voor zoetwatervis wel indicatief zijn maar niet significant, immers meestal betreft het 1 meting voor een bepaalde soort op een bepaalde plaats.

Verder gelden nog de volgende opmerkingen; zoetwatervis wordt zonder uitzondering snel en diep gevroren, in het geval van zoetwatervis hoeft dat niet zo te zijn, met name als deze betrokken wordt van lokale vishandelaren (bijvangst). Vanzelfsprekend heeft dit effect op de microbiologische status, maar ook vind er geen afdoding plaats van eventuele (worm)parasieten.

Ook is er een risico op botulisme in het geval van zoetwatervis.

Op vallend is dat de vismonsters aanzienlijk minder bacteriën laten zien in vergelijking met de vleesmonsters; gemiddeld een factor 30.

Dit is des te opmerkelijk, aangezien we spierweefsel vergelijken met complete vissen, dus inclusief het maag-darmkanaal.

De absolute kwaliteit van de monsters is in sommige gevallen dubieus. De universiteit Wageningen houdt 1x106 aan voor de bederfgrens.(zie ref……)

We hebben op 2 plaatsen (Burgers en Epe) in de vriesmonsters gemiddelde tkg’s vastgesteld boven de (humane) bederfgrens.

Houden we de ruimere definitie van de bederfgrens aan; 50x106, dan nog hebben we een monster uit de koelcel die deze grens passeert. Het betrof een monster van Capeling uit Amersfoort, zelfs bij een 1/1000 ste verdunning was hier overgroei te zien, het zustermonster van haring liet 34x106 zien. Gevreesd mag worden dat een monsterneming uit het voerwagentje op het eind van het rondje op een snikhete Julidag borg zal staan voor nog minder fraaie uitkomsten. Overigens hebben we ook in een rundvlees monster een forse overschrijding van de bederfgrens gezien in Amersfoort.

Uit 2 vismonsters is *Salmonella* gekweekt. Dit is een pathogeen die mens en dier kan besmetten.

Vanzelfsprekend zijn er geen antibioticaresiduen aan getroffen. De mariene vissoorten zijn gebruikt als negatief monster in de Premi-test. In het geval van de aankoop van kweekvis is een controle op antibioticaresiduen zou een test te overwegen zijn. De risicos voor de diergezondheid ten gevolge van eventuele residuen zijn echter verwaarloosbaar.

**Scorelijsten hygiëne werkplek.**

De scorelijsten tonen aan dat Artis Amsterdam het beste op de verschillende onderdelen scoort. Op de geïnterviewde lijst nemen ze een tweede plaats in terwijl ze op de gescoorde lijst bovenaan staan. Deze tweede lijst is minder subjectief en zal daarom een eerlijker beeld geven over de verschillende dierentuinen.

Beide scorelijsten laten zien dat Dierenpark Amersfoort het laagst scoort.

Dierenpark Amersfoort laat ook de slechtste scores zien voor ontdooide visproducten.

**Literatuurlijst**

Anderson, C. Shanmugam, A. Jensen P. (2010) “Habituation to Environmental Enrichment in Captive Sloth Bears—Effect on Stereotypies”, “Zoo Biology” nr 29 p.705-714

Becht, G. Ph. M. Ridderbos, G. J. A. (1996) Levensmiddelenhygiëne. Utrecht: De Tijdstroom

Bijker, P.G.H. Nijboer, J. Schaftenaar, W. (1999) Food safety and quality assurance in the zoo. Zoo Nutrition 24-25

Bijker, P.G.H.(1987), Hygiëne voedselverstrekking aan dieren

Blackburn, C. D. W. McClure, P. J. (2002) Foodborne pathogens:hazards, risk analysis and control. Cambridge: Woodhead Publishing Ltd

Bloomfield, S.F. Scott, E. (1997) Cross-contamination and infection in the domestic environment and the role of chemical disinfectants. J. Appl. Microbiol. 83:1-9.

Chengappa, M.M. Staats, J. Oberst, R.D. (1993) Prevalence of *Salmonella* in raw meat used in diets of racing greyhounds. Journal of Veterinary Diagnostics and Investigation 5:372-377

Cottle, L. Tamir, D. Hyseni, M. Buhler, D. Lindemann-Matthies, P. (2010) “Feeding Live Prey to Zoo Animals: Response of Zoo Visitors in Switerzland”, “Zoo Biology” nr 29 p 344-350

Crissey, S.D. (1998) Handling fish fed to fish eating animals, mat agricultural library.

Fischbacher, M. Schmid, H. (1999) Feeding enrichment and stereotypic behaviour in spectacled bears. Zoo Biology 18:363-371

Grandia, P.A. Mark, S.M.J.A. van der (1999) “Feeding enrichment: a way of stimulating natural behaviour of captive bears”,

Griffith, E. Spiertz, J. (2004) Fish handling in dutchs zoos, Utrecht university, dep of public health and food safety, int publication

[Harris](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Harris%20MA%5Bauth%5D), M,A Applied and enviromental microbiology, June 1976, Anaerobic bacteria from the large intestine of mice.

Havelaar, A.H., et al (2005) Kosten en baten van Campylobacter bestrijding in Nederland, Integratie van risico-analyse, epidemiologie en economie

Joffe, D.J. Schlesinger, D.P. (2002) Preliminary assessment of the risk of *Salmonella* infection in dogs fed raw chicken diets. Canadian Veterinary Journal 43: 441-442

Kreijl, C.F. van Knaap, A.G.A.C. (2004) Ons eten gemeten Gezonde voeding en veilig voedsel in Nederland. RIVM-rapportnummer: 270555007

Lipman, L.J.A. Ruiter, A. (Maarsen 2006) Inleiding tot de levensmiddelenhygiëne, Achtergronden en feiten. Elsevier Gezondheidszorg

Park, P. K., D. O. Cliver. 1997. Cutting boards up close. Food Quality 3(Issue 22, June-July): 57-59.

Rediers, H. Claes, M. Krause, M.S. Peeters, L. Willems, K.A. (2007) Goede handhygiëne in de voedingssector: een tipje van de sluier opgelicht. iMIK instituut voor Microbiële Ketenbeheersing

Veldman ea, A survey of the incidence of Salmonella species and Enterobacteriaceae in poultry feeds and feed components.(PMID:7762127)

Andere gebruikte bronnen en websites

1. www.nvdzoos.nl

2. www.wetten.overheid.nl

3. www.knmvd.nl

4. www.pve.nl

1. www.vwa.nl
2. www.fsis.usda.gov
3. www.voedingswijzer.nl

1. VDO (vakgroep van Dierlijke Oorsprong) (augustus 1988) Handleiding, Bacteriologische controle op reiniging en desinfectie. Universiteit Utrecht
2. Dienst Regelingen (30-03-2011) dierentuinenbesluit – overzicht verleende vergunningen
3. Inleiding in de Veterinaire Volksgezondheid, Practicumhandleiding kerncurriculum. Utrecht 2008-2009
4. Guidance for industry (November 9 2004) Manufacture and labeling raw meat foods for companion and captive noncompanion carnivores and omnivores.
5. Meat and meat products – Enumeration of Escherichia coli – Colony-count technique at 44 C using membranes ISO 6391, 2001-05-01
6. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal mehods for the detection and enumeration of Enterobacteriacea. ISO 21528-2, 2004-08-15
7. Microbiology of food and animal feeding stuffs –Horizontal method for the detection of salmonella spp. ISO 6579, 2002
8. www.wageningenur.nl/upload\_mm/2/0/2/204cc787-95d5-4696-8fbc-583f78fe4c65\_20121005Rapportconserveermiddelen2012.pdf
9. Bacteria from Fish and Other Aquatic Animals: A Practical Identification Manual

Nicky B. Buller

# Overzicht bijlagen

Bijlage 1 Checklist wettelijke aspecten  
Bijlage 2 Materiaal en methoden  
Bijlage 3 Scorelijst voedsel en logistiek  
Bijlage 4 Scorelijst eigen inspectie

Bijlage 5 Dierentuinbesluit

Bijlage 6 Opmerkingen bij scores

**Bijlage 1**

Wettelijke vragen als Checklist.

1. Is er een voerprotocol aanwezig?

a. Is er een protocol wat welke dieren moeten hebben?

b. Met betrekking tot het verwerken?

c. Met betrekking tot ontdooien?

d. Met betrekking voederen?

e. Met betrekking tot resten?

f. Zijn deze zaken voor iedereen zichtbaar?

1. Is er een vergunning om categorie vlees op te slaan?
2. Worden er ook levende dieren gevoerd?

1. Worden er door de dierentuin dieren gefokt om te voeren?
2. Is er de mogelijkheid voor de dieren om natuurlijk voedselvergarend gedrag uit te voeren?
3. Worden er ook dieren geslacht in de dierentuin? Worden er dieren uit de dierentuin gevoerd die dood worden aangetroffen?

g. Is er een speciale slachtafdeling?

h. Welke dieren worden worden er geslacht?

i. Hoe en door wie worden de dieren gedood?

j. Wie keurt de dieren?

k. Wie verwerkt het beest verder?

l. Wat wordt er met de kop en ingewanden gedaan?

m. Hoe en waar wordt het opgeslagen?

1. Komt het voor dat een dier gevoerd word aan zijn soortgenoot?
2. Wordt er wel eens afgekeurd humaan vlees aangekocht?
3. Is alle vlees in de dierentuin traceerbaar?
4. Is duidelijk aangegeven met stickers welke categorieën diervoeder er gevoerd worden?
5. Is er een gedocumenteerd bestrijdingsprogramma tegen ongedierte?
6. Is er een door de wet goedgekeurde mogelijkheid voor opslag van restmateriaal (ook kadavers enzovoort)?
7. Is er een protocol met betrekking tot besmettelijke ziektes?
8. Worden er dieren uit het wild gevoerd? (koninkspaarden, reeën enz.)

**Bijlage 2**

Materiaal:

Alginaatswab in steriele fysiologische NaCl-oplossing

Methode:

Nadat de alginaatswab uit het buisje met steriele fysiologische oplossing NaCl-oplossing is genomen, wordt de swab stevig tegen het te onderzoeken oppervlak aangedrukt. Hierbij wordt drie keer in twee loodrecht op elkaar staande richtingen over het te onderzoeken gebied gewreven. Hierbij worden rollende bewegingen tegen de richting van het wissen in gemaakt. Vervolgens worden de swabs terug in het buisje met de vloeistof gedaan. Vervolgens wordt de swab goed in het oplosmedium heen en weer geschud. Daarna bereidt men decimale verdunningen en zet van de gewenste verdunningen kolonietellingen in. Men doet dit op petrifilm voor zowel Totaal Kiemgetal als Enterobacteriacae. De buis met de swab is de 0-verdunning. Voor Totaal Kiemgetal worden de 0, -1 en -2 verdunning ingezet. Voor de Enterobacteriacae wordt de 0-verdunning gebruikt.

Na aflezen van de bebroede platen berekend men de aantal kolonievormende platen per cm² oppervlakte.

De Totaal Kiemgetal platen worden twee dagen bij 30C° in de stoof geplaatst. De Enterobacteriacae platen worden één dag bebroed bij een temperatuur van 37C°.

Agarcontactplaatjes

Met behulp van Agarcontactplaatjes is het mogelijk om het reinigingsproces in de dierentuinen te beoordelen. Deze plaatjes kunnen alleen gebruikt worden op gereinigde oppervlakken omdat er anders in ieder geval overgroei op zal treden.

Materiaal: PCA agarcontactplaatjes en VRBG agarcontactplaatjes.

Voor bemonstering van het oppervlak wordt het deksel afgenomen en het agaroppervlak zachtjes, gedurende ongeveer tien seconden tegen het object gedrukt. De bemonstering vindt plaats op gereinigde plaatsen.

Het bebroeden vind gedurende één dag plaats bij een temperatuur van 37C° waarbij de schaaltjes omgekeerd zijn. De beoordeling is als volgt: Op de VRBG platen horen er geen Enterobacteriacea te groeien. Voor wat betreft de PCA platen is het als volgt:

Beoordeling per afdruk;

Aantal kolonies Klasse Kwalificatie

Minder dan 3 kolonies 0 uitstekend

3 t/m 9 kolonies 1 goed

10 t/m 29 kolonies 2 matig

30 t/m 90 3 onvoldoende

Meer dan 90 kolonies 4 slecht

In de dierentuin zijn er monsters verzameld, waarmee op de faculteit microbiologisch onderzoek kan worden gedaan. Er wordt een monster uit de vriezer gehaald (de nulmeting) en een monster uit de koeling die op het punt stond uitgereden te worden naar de dierenverblijven. Eerst wordt er gekeken naar het materiaal dat in de koeling ligt, om vervolgens dat product in de vriezer op te zoeken en mee te nemen. De werkwijze voor het nemen van monsters is zoals hieronder beschreven.

Het materiaal dat wordt gebruikt voor het nemen van het monster wordt eerst in een 70% alcoholoplossing gedoopt. Hierna wordt het monster opgepakt en in een steriel zakje gedeponeerd. Deze wordt weer afgesloten en vervolgens in een koelbox, gevuld met koelelementen, geplaatst om het monster te vervoeren naar de faculteit.

Microbiologisch onderzoek.

*Salmonella*

*Salmonella* moet onderzocht worden volgens de ISO norm 6579.

Materiaal: XLD(Xylose lysine deoxycholate agar) platen

BGA (Briljant Groen Fenolrood Agar) platen

Vortex

Buis met TSI (Triple Sugar iron agar)

Buis met Ureum

Buis met LDC (Lysine Decarboxylase Broth)

Methode: De te onderzoeken monsters worden eerst een dag geïncubeerd bij een temperatuur van 37 graden Celsius. Daarna moet men 0,1 ml van in een RV buis doen en 1ml in een MKTN buis. Deze buizen worden vervolgens weer 24 uur geïncubeerd en vervolgens wordt er een uitstrijkje gemaakt op een XLD plaat en een BGA plaat. Deze kunnen 24 uur later afgelezen worden.

Is deze uitslag positief dan moet dit bevestigd worden door de kolonies in buizen TSI, Ureum en LCD te enten. Deze kunnen 24 uur later afgelezen worden. Is ook deze uitslag weer positief dan kan de agglutinatie test vanaf de TSI Buis plaatsvinden.

Totaal kiemgetal

Materiaal: Petrifilm Aerobic Count Plate

Steriele pipetten

Verdunningsbuizen met 9ml. PFZ (pepton fysiologisch zoutoplossing)

Spreider

Methode: Maak een verdunningsreeks van het monster. 1:10, 1:100, 1:1000 enz

Breng 1ml van deze verdunningen aan op de petrifilm. De petrifilm dient 3 dagen geïncubeerd te worden bij 30 graden, waarna door telling het aantal kolonies per gram per ml uitgerekend kan worden.

*E. coli*

Materiaal: petrifilm Coliform Count Plates (EC)

Steriele pipetten

Verdunningsbuizen

Spreider (EB)

Methode: Maak een verdunningsreeks van het monster. 1:10, 1:100, 1:1000 enz

Breng 1ml van deze verdunningen aan op de petrifilm. De petrifilm dient 24uur geincubeerd te worden bij 37 graden. De E-colies zijn te tellen door de blauwe kolonies met daarom heen een/meerdere luchtbel(len). Door telling kan het aantal kolonies per gram per ml uit gerekend worden.

*Enterobacteriacea*

ISO norm 21528-2

Materiaal: petrifilm Enterobacteriaceae Count Plate (EB)

Steriele pipetten

Verdunningsbuizen

Spreider (EB)

Methode: Maak een verdunningsreeks van het monster. 1:10, 1:100, 1:1000 enz

Breng 1ml van deze verdunningen aan op het petrifilm. De petrifilm dient 24uur geincubeerd te worden bij 37 graden. De enterobacteriaceae zijn rode kolonies met gele zones en/of rode kolonies met gas al dan niet met een gele zone. Door telling kan het aantal kolonies per gram per ml uit gerekend worden.

Voor het bepalen van antibiotica residuen wordt gebruik gemaakt van de microbiologische Premi®Test.

Materiaal: Extracten van de corresponderende referenties (blanco en positief monster)

Ampullen met *Bacillus stearothermophilus var. Calidolactis* in vast medium

Spuit met pipetpunt

Eppendorf cupjes

Pipetpunten

Centrifuge

Verwarmingsblok

Methode: Pipetteer 100 µl monster op de agar van een enkele ampul

Pipetteer 100 µl blanco monster op de agar van een nieuwe ampul

Pipetteer 100 µl positieve referentie monster op de agar van een nieuwe ampul

Vervolgens laat je de ampullen 20 min bij kamertemperatuur staan. Daarna spoel je het resterende vocht af met gedestilleerd water. De ampullen worden afgesloten en in een verwarmingsbad van 64,5 ± 1 Celsius gezet. Nadat het negatieve monster omgeslagen is (na +/- 3 uur) kan de uitslag afgelezen worden.

(Andere gebruikte bronnen en websites: 5, 7, 9, 10, 11)

**Bijlage 3 Scorelijst, voedsel logistiek.**

**Levering**:

*1. Is het voedsel afkomstig van vaste leveranciers?*

Nooit 25% 50% 75% Alle

0 1 2 3 4

*2. Zijn de leveranciers allen nVWA goedgekeurd?*

Nooit 25% 50% 75% Alle

0 1 2 3 4

*3. Wordt binnengebracht “wild” vlees eerst gekeurd door een bevoegd persoon voordat het gevoerd wordt aan de dieren*?

Nooit Soms Alle

0 1 2 3 4

*4. Hoe lang duurt het voordat inkomend voedsel wordt gekoeld?*

>1,5 uur 1-1,5uur 0,5-1 uur 0-0,5 uur Direct

0 1 2 3 4

*5 .Wordt gebruikte emballage gereinigd?*

Nooit Maandelijks Wekelijks Dagelijks Na elk gebruik

0 1 2 3 4

*6.Worden gebruikte transportmiddelen gereinigd?*

Nooit Maandelijks Wekelijks Dagelijks Na elk gebruik

0 1 2 3 4

**Voorbewerking/Slacht/Bereiding**:

*7. Wordt het slachten van beesten in een daarvoor geschikte, aparte ruimte gedaan?*

Nooit Soms Alle

0 1 2 3 4

*8.Kan de ruimte volledig afgesloten worden?*

Nee Redelijk (met kieren e.d.) Volledig afgesloten

0 1 2 3 4

*9.Wordt er gedaan aan ongediertebestrijding (dus ook vliegen enzovoort)?*

Nooit Soms Altijd

0 1 2 3 4

*10.Wordt gebruikte emballage gereinigd?*

Nooit Maandelijks Wekelijks Dagelijks Na elk gebruik

0 1 2 3 4

*11.Hoe vaak wordt de ruimte in zijn geheel gereinigd?*

Nooit Elk kwartaal Maandelijks Wekelijks Dagelijks

0 1 2 3 4

*12. Wordt er geïnstrueerd om de handen te wassen?*

Nee Bij verlaten ruimte Na elke handeling

0 1 2 3 4

*13.Hoe vaak wordt de gebruikte kleding gewassen specifiek voor de slachtkleding?*

Nooit Elke maand Elke week <3 dagen Elke dag

0 1 2 3 4

*14.Worden snijplanken en messen gereinigd?*

Nee dgs reiniging reiniging na elke handeling

0 1 2 3 4

*15.Worden de verwerkingsmachines na gebruik gereinigd?*

Nooit <1 per week Wekelijks Dagelijks Elk gebruik

0 1 2 3 4

*16.Worden er verschillende verwerkingsmachines gebruikt voor verschillende voedselproducten?*

Alles tegelijk Vlees en Vis gescheiden Alles gescheiden

0 1 2 3 4

**Vriescel**

*17. Wordt er voor alle voedselcategorieën gewerkt met een First In First Out systeem?*

Geen enkele 25% 50% 75% Alle

0 1 2 3 4

*18. Hoe vaak wordt de temperatuur gecontroleerd (koeler en vriezer)?*

Nooit Maandelijks dagelijks

0 1 2 3 4

*19.Worden gebruikte bakken gereinigd?*

Nooit Maandelijks Wekelijks Dagelijks Na elk gebruik

0 1 2 3 4

*20.Hoe vaak wordt de ruimte in zijn geheel gereinigd?*

Nooit Elk kwartaal Maandelijks Wekelijks Dagelijks

0 1 2 3 4

**Ontdooien/koelen**:

*21. Wordt er voor alle voedselcategorieën gewerkt met een First In First Out systeem?*

Geen enkele 25% 50% 75% Alle

0 1 2 3 4

*22.Is er indicatie-systeem voor de ontdooitijd?*

Nee 50% kleurcode/vast moment

0 1 2 3 4

*23. Hoe vaak wordt de temperatuur geijkt (koeler en vriezer)?*

Nooit 1 keer per kwartaal >1keer maand

0 1 2 3 4

*24.Hoe vaak wordt de ruimte in zijn geheel gereinigd?*

<1x maand Maandelijks Wekelijks >1x week Dagelijks

0 1 2 3 4

**Transport:**

*25.Wat is de tijd tussen voedsel uit de koeling halen en het daadwerkelijk voeren?*

< 1 dag < 1/2dag < 3 uur <1,5 uur Direct

0 1 2 3 4

*26. Worden verschillende producten apart van elkaar vervoerd?*

Nee Vlees en Vis gescheiden Alles gescheiden Totaal

0 1 2 3 4

*27. Wordt het gebruikte vervoermiddel na gebruik gereinigd?*

Nooit Maandelijks Wekelijks Dagelijks Na elk gebruik

0 1 2 3 4

**Restafval**:

**Voederen**:

*28. Wordt na voederen de voederplaats gereinigd?*

Nooit Maandelijks Wekelijks Dagelijks Na elk gebruik

0 1 2 3 4

**Restafval**:

*29. Wordt het restafval hermetisch afgesloten voordat het opgehaald wordt?*

Nooit 25% 50% 75% Alle

0 1 2 3 4

*30.Wat wordt er met het restafval gedaan?*

In vuilnis In Rendac In Rendac gekoeld buiten productieruimte.

0 1 2 3 4

**Algemeen**

*31.Hoe vaak wordt de gebruikte kleding gewassen?*

Nooit Elke maand Elke week <3 dagen Elke dag

0 1 2 3 4

*32.Wordt besmetting door schoeisel zoveel mogelijk voorkomen?*

Nee Ander of gereinigd Ander en gereinigd

0 1 2 3 4

*33. Zijn er instructies om schone handschoenen te dragen tijdens het bereiden?*

Nee Elke dag schone Na elk gebruik schone

0 1 2 3 4

**Bijlage 4; Scorelijst Inspektie**

**Levering**:

*1. Zijn de binnenkomende producten (onbeschadigd) verpakt*?

Niet 25% 50% 75% Alle

0 1 2 3 4

*2. Zijn de inkomende producten gelabeld naar aard van het product*

*datum van binnenkomst, naam leverancier (eventueel voor welk dier)?*

Nooit 25% 50% 75% Alle

0 1 2 3 4

**Voorbewerking/Slacht/Bereiding**:

*3.Zijn de vloeren glad aaneengesloten en daardoor goed schoon te maken?*

Nee redelijk ja

0 1 2 3 4

*4. Is de ruimte voldoende verlicht?*

Slecht verlicht Redelijk Goed

0 1 2 3 4

*5. Zijn de plafonds en voorzieningen aan het plafond zodanig dat er zich geen vuil kan ophopen en condens + ongewenste schimmelvorming wordt voorkomen?*

Erg vies en ruw Redelijk op orde schoon en glad

0 1 2 3 4

*6.Zijn er goede afvoermogelijkheden voor afvalresten en afvalwater?*

Nee redelijk ja

0 1 2 3 4

*7.Is de ruimte op het oog schoon?*

Vies Matig Uitstekende schoon

0 1 2 3 4

*8.Is er een plek om de handen te wassen?*

Nee Ja met contact Ja zonder contact

0 1 2 3 4

*9.Zijn er handschoenen aanwezig?*

Nee Ja maar geen wegwerp Wegwerphandschoenen

0 1 2 3 4

*10. Kwaliteit afvalbakken, afsluitbare, plaats, bediening, rein.*

Slecht redelijk perfect

0 1 2 3 4

*11.Wordt er gedaan aan ongediertebestrijding (dus ook vliegen enz.)?*

Nooit Soms Altijd

0 1 2 3 4

*12.Wordt het voedsel in bakken bewaard?*

Nee 25% 50% 75% dicht

0 1 2 3 4

*13.Kan de ruimte volledig afgesloten worden?*

Nee Redelijk (met kieren e.d.) Volledig afgesloten

0 1 2 3 4

**Vriescel**:

*14. Is er een datum van binnenkomst op de producten geplaatst?*

Geen enkele 25% 50% 75% Alle

0 1 2 3 4

*15.Wordt het voedsel in bakken bewaard waarvan de bodem dicht is?*

Nee 25% 50% 75% 100%

0 1 2 3 4

*16. Staat het voedsel vrij van de grond?*

Nooit 25% 50% 75% Alle

0 1 2 3 4

*17.Heeft elk dierlijk product zijn eigen vaste plaats?*

Nooit 25% 50% 75% Alle

0 1 2 3 4

*18.Zijn de vloeren glad aaneengesloten en daardoor goed schoon te maken?*

Nee redelijk ja

0 1 2 3 4

*19.Is de ruimte op het oog schoon?*

Vies Matig Uitstekende schoon

0 1 2 3 4

*20.Is de ruimte voldoende verlicht?*

Slecht verlicht Redelijk Goed

0 1 2 3 4

*21.Zijn de plafonds en voorzieningen aan het plafond zodanig dat er zich geen vuil kan ophopen en condens + ongewenste schimmelvorming wordt voorkomen?*

Erg vies en onregelmatig Redelijk op orde Volledig egaal,schoon

0 1 2 3 4

*22. Kwaliteit afvalbakken, afsluitbare, plaats, bediening, rein.*

Slecht redelijk perfekt

0 1 2 3 4

*23.Worden de producten door een deksel afgesloten van de buitenwereld?*

Nooit 25% 50% 75% Alle

0 1 2 3 4

*24.Worden gebruikte voederbakken gereinigd?*

Nooit Maandelijks Wekelijks Dagelijks Na elk gebruik Totaal

0 1 2 3 4

**Ontdooien/koelen**:

*25.Wordt het voedsel in bakken bewaard?*

Nee 25% 50% 75% dicht

0 1 2 3 4

*26.Wordt besmetting met het dooiwater voorkomen?*

Nee redelijk volledig

0 1 2 3 4

*27.Zijn de vloeren glad aaneengesloten en daardoor goed schoon te maken?*

Nee redelijk ja

0 1 2 3 4

*28.Is de ruimte voldoende verlicht?*

Slecht verlicht Redelijk Goed

0 1 2 3 4

*29.Kan de ruimte volledig afgesloten worden?*

Nee Redelijk (met kieren e.d.) Volledig afgesloten

0 1 2 3 4

*30.Zijn er goede afvoermogelijkheden voor afvalresten en afvalwater?*

Nee redelijk ja

0 1 2 3 4

*31.Zijn de plafonds en voorzieningen aan het plafond zodanig dat er zich geen vuil kan ophopen en condens + ongewenste schimmelvorming wordt voorkomen?*

Erg vies en onregelmatig Redelijk op orde Volledig egaal,schoon

0 1 2 3 4

*32.Wordt het voedsel in de koelcel op stellingen bewaard?*

Nooit 25% 50% 75% Alle

0 1 2 3 4

*33.Worden gebruikte voedselbakken gereinigd?*

Nooit Maandelijks Wekelijks Dagelijks Na elk gebruik

0 1 2 3 4

*34. Zijn de producten van de buitenwereld afgesloten?*

0% 25% 50% 75% 100%

0 1 2 3 4

*35.Is de ruimte op het oog schoon?*

Vies Matig Uitstekende schoon

0 1 2 3 4

*36.Heeft elk dierlijk product zijn eigen vaste plaats?*

Nooit 25% 50% 75% Alle

0 1 2 3 4

**Transport**:

*37.Wordt het voer afgesloten vervoerd?*

Nee volledig

0 1 2 3 4

*38.Wordt het voer nog gekoeld tijdens het vervoer?*

Nee volledig

0 1 2 3 4

# Bijlage 5 - Dierentuinenbesluit

Besluit van 19 april 2002, houdende eisen aan het houden, huisvesten, verzorgen en tonen van wilde dieren in dierentuinen (Dierentuinenbesluit)

Wij Beatrix, bij de gratie Gods, Koningin der Nederlanden, Prinses van Oranje-Nassau, enz. enz. enz.

Op de voordracht van Onze Minister van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij van 11 december 2001, no. TRCJZ/2001/17 402, Directie Juridische Zaken;  
Gelet op richtlijn nr. 1999/22/EG van de Raad van de Europese Unie van 29 maart 1999 betreffende het houden van wilde dieren in dierentuinen (PbEG L 94) en gelet op de artikelen 35, 38, 45, 65 en 111 van de Gezondheids- en welzijnswet voor dieren en artikel 3, eerste lid en derde tot en met achtste lid, van de Wet op de dierenbescherming;  
De Raad van State gehoord (advies van 29 maart 2002, nr. W11.01 0674/V);  
Gezien het nader rapport van Onze Minister van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, van 15 april 2002, no. TRCJZ/2002/4751, Directie Juridische Zaken;

Hebben goedgevonden en verstaan:

§ 1. Algemeen

Artikel 1

In dit besluit wordt verstaan onder:

**a.** dierentuin: een permanente inrichting waar levende dieren van wilde diersoorten worden gehouden om gedurende ten minste zeven dagen per jaar te worden tentoongesteld aan het publiek, met uitzondering van inrichtingen waar maximaal 10 diersoorten worden gehouden, niet zijnde diersoorten die op grond van de artikelen 4 en 5 van de Flora- en faunawet zijn aangewezen, circussen en dierenwinkels;

**b.** wilde diersoorten: alle van nature in het wild levende diersoorten met uitzondering van diersoorten die voorkomen in de bijlage bij het Besluit aanwijzing voor productie te houden dieren en honden en katten;

**c.** wet: Gezondheids- en welzijnswet voor dieren ;

**d.** diergroep: dieren levend in een groep, die gelet op hun omvang en kenmerken afzonderlijk niet te individualiseren zijn;

**e.** dierenverblijf: ruimte waar dieren worden gehouden.

Artikel 2

Voor de toepassing van dit besluit worden als soorten en categorieën van dieren als bedoeld in de artikelen 35, eerste lid, 38, eerste lid, en 45, eerste lid, van de wet en artikel 3, eerste en vierde lid, van de Wet op de dierenbescherming aangewezen wilde dieren uitsluitend voorzover zij in dierentuinen worden gehouden.

§ 2. Vergunning

Artikel 3

Het is verboden een dierentuin te exploiteren op een wijze die niet overeenstemt met de artikelen 4 en 7 tot en met 13.

Artikel 4

1. De exploitant van een dierentuin beschikt over een door Onze Minister verstrekte vergunning.

2. De vergunning, bedoeld in het eerste lid, wordt overeenkomstig de procedure in het derde tot en met het zesde lid verleend indien is voldaan aan de artikelen 7 tot en met 13.

3. De exploitant van een dierentuin vraagt een vergunning aan bij Onze Minister met gebruikmaking van een daartoe bestemd formulier dat op verzoek ter beschikking wordt gesteld.

4. Alvorens een vergunning wordt verleend, aanzienlijk gewijzigd of geweigerd, wordt een dierentuin door Onze Minister geïnspecteerd.

5. Aan een vergunning als bedoeld in het eerste lid kunnen voorschriften worden verbonden. De vergunning kan onder bWissel Eperkingen worden verleend. Tot de voorschriften kan behoren de verplichting specifieke voorzieningen aan te brengen om de dierentuin of bepaalde gedeelten van de dierentuin in overeenstemming te brengen met de bepalingen van dit besluit.

6. Aan een vergunning worden voorschriften en bWissel Eperkingen verbonden, die strekken tot nadere uitwerking van de in het besluit gestelde eisen. De aan de vergunning verbonden voorschriften en de bWissel Eperkingen waaronder deze is verleend, kunnen worden gewijzigd, aangevuld of ingetrokken.

7. Onze Minister beslist binnen 13 weken na de ontvangst van een aanvraag als bedoeld in het derde lid.

8. Onze Minister houdt een register bij van de vergunningen.

9. Een voor een dierentuin verleende vergunning geldt tevens voor veranderingen van een dierentuin die niet overeenkomstig het vierde lid zijn geïnspecteerd voorafgaand aan de vergunningverlening, onder voorwaarde dat:

**a.** deze veranderingen geen wijziging van de vergunning eisen, maar voldoen aan de eisen van dit besluit en de aan de vergunning verbonden bWissel Eperkingen en voorschriften;

**b.** het voornemen tot het uitvoeren van de verandering door de vergunninghouder schriftelijk aan Onze Minister is gemeld;

**c.** Onze Minister aan de vergunninghouder schriftelijk heeft verklaard dat de voorgenomen verandering voldoet aan onderdeel a.

Artikel 5

De vergunningaanvraag bevat in ieder geval de volgende gegevens:

**a.** het aantal en de soorten te houden wilde dieren;

**b.** het aantal dagen per jaar dat de diersoorten worden tentoongesteld aan publiek;

**c.** informatie over het aantal personeelsleden en de kwalificatie;

**d.** een plattegrond met een weergave van de afmeting en inrichting van de dierenverblijven en de daarin verblijvende diersoorten;

**e.** een afschrift van het beleidsprotocol als bedoeld in artikel 12, eerste lid.

§ 3. Eisen aan houden, huisvesten, verzorging en tonen van dieren

Artikel 6

1. Het houden van dieren in een dierentuin geschiedt overeenkomstig artikel 7.

2. Het huisvesten van dieren in een dierentuin geschiedt overeenkomstig artikel 8.

3. Het verzorgen van dieren in een dierentuin geschiedt overeenkomstig de artikelen 9, 10 en 11.

4. Het tonen van dieren aan het publiek geschiedt slechts indien wordt voldaan aan de eisen gesteld in de artikelen 12 en 13.

Artikel 7

De dierentuin houdt de dieren op zodanige wijze dat:

**a.** het soorteigen gedrag van de diersoorten wordt gerespecteerd en zoveel mogelijk in stand gehouden;

**b.** de bewegingsvrijheid van de diersoorten niet op zodanige wijze wordt bWissel Eperkt dat het dier daardoor onnodig lijden of letsel wordt toegebracht;

**c.** de sociale levenswijze van de dieren in het wild zo veel mogelijk tot uitdrukking komt, rekening houdend met de mogelijkheden van het individuele dier;

**d.** de dieren voldoende ruimte hebben en de bezetting van de verblijven de materiële capaciteit van de dierentuin niet overschrijdt;

**e.** rekening wordt gehouden met de behoeften van het individuele dier.

Artikel 8

1. Bij de inrichting van de dierenverblijven wordt rekening gehouden met:

**a.** het soorteigen bewegingsgedrag, door het verblijf te voorzien van zoveel mogelijk elementen lijkend op de natuurlijke leefomgeving;

**b.** het klimaat waarin de diersoort van nature leeft en het soorteigen bioritme, door het verblijf te voorzien van adequate beschutting en bescherming tegen voor de desbetreffende diersoort extreme weersomstandigheden en een adequate klimaatbeheersing en verlichting;

**c.** het soorteigen sociale gedrag, door het verblijf bij solitaire huisvesting te voorzien van een voor de diersoort geschikte rusten schuilplaats en bij groepshuisvesting te voorzien van een rust- en schuilplaats die een dier de mogelijkheid biedt zich af te zonderen van de andere dieren;

**d.** het soorteigen paringsgedrag, door de dieren op adequate wijze van elkaar te scheiden of in het verblijf waarin de dieren gedurende de paringstijd worden gehouden voorzieningen aan te brengen waardoor het soorteigen paringsgedrag mogelijk wordt gemaakt;

**e.** het soorteigen uitscheidingsgedrag, door het verblijf indien nodig te voorzien van een voor de diersoort geschikte mestplaats.

2. De dierenverblijven zijn voorzien van een adequate afscheiding die het uitbreken van de dieren voorkomt en een veilige barrière tussen de dieren en het publiek vormt.

3. Het materiaal dat wordt gebruikt voor de dierenverblijven is niet schadelijk voor het dier.

4. Van de voorschriften, bedoeld in het eerste lid onderdelen a, b en c en artikel 7, onderdeel d, kan tijdelijk worden afgeweken indien er opvang wordt geboden aan een dier of diergroep waarvoor voldoende deskundigheid aanwezig is, maar waardoor de capaciteit van de dierentuin wordt overschreden en de opvang niet elders op betere wijze kan plaatsvinden.

Artikel 9

1. De verzorging is afgestemd op de behoeften van het dier.

2. De conditie en de gezondheid van het dier worden dagelijks gecontroleerd.

3. Een dier wordt verzorgd door een voldoende aantal personen, dat beschikt over de nodige kennis, vaardigheden en vakbekwaamheid.

4. Een dier dat ziek of gewond is, wordt op passende wijze verzorgd. Indien de zorg geen verbetering in de toestand van het dier brengt, wordt zo spoedig mogelijk een dierenarts geraadpleegd.

5. Een ziek of gewond dier wordt zo nodig afgezonderd in een passend onderkomen.

6. De dierentuin beschikt over een quarantainevoorziening en een behandelruimte.

Artikel 10

1.Een dier heeft toegang tot een toereikende hoeveelheid schoon water of kan op een andere wijze aan zijn behoefte aan water voldoen.

2. Een dier krijgt een toereikende hoeveelheid gezond en voor de soort en de leeftijd geschikt voeder, zodat het in goede gezondheid blijft en aan zijn voedingsbehoeften wordt voldaan.

3. Het toedienen van het voeder is afgestemd op de fysiologische behoeften van de diersoort en stimuleert de natuurlijke wijze van voedselvergaren.

Artikel 11

1. De verblijven worden zo vaak als nodig grondig gereinigd en ontsmet.

2. Zwemwater, stro of ander bodembedekkend materiaal wordt naar behoefte van de diersoort vervangen.

§ 4. Beleidsprotocol en registratie

Artikel 12

1. De dierentuin beschikt over een beleidsprotocol met daarin opgenomen een eenduidig beleid met betrekking tot de in het tweede tot en met het zesde lid genoemde onderwerpen en handelt dienovereenkomstig.

2. De dierentuin bevordert de instandhouding van de diersoorten door het uitvoeren van ten minste een van de volgende activiteiten:

**a.** de deelname aan onderzoek dat gunstige gevolgen heeft voor het behoud van de diersoorten, de opleiding van het personeel in voor het onderzoek relevante vaardigheden en de uitwisseling van de verkregen informatie met andere dierentuinen;

**b.** zoveel mogelijk deelnemen aan bestaande programma's met betrekking tot het fokken van dieren in gevangenschap, het herstel van de populatie of het herintroduceren van soorten in hun natuurlijke omgeving.

3. Bij de transactie van dieren verzekert de dierentuin zich ervan dat de ontvangende partij de dieren houdt, huisvest en verzorgt op een wijze die vergelijkbaar is met de eisen uit dit besluit.

4. De dierentuin beschikt over een noodplan met betrekking tot de ontsnapping van dieren.

5. De dierentuin beschikt over een protocol met betrekking tot de voedingsaspecten, bedoeld in artikel 10 en de preventieve en curatieve diergeneeskundige verzorging van de dieren, dat is opgesteld onder begeleiding van een dierenarts.

6. De dierentuin beschikt over een informatief en educatief programma met betrekking tot de tentoongestelde diersoorten. Bij het verstrekken van informatie worden de dieren zoveel mogelijk in hun biologische en ecologische context geplaatst.

Artikel 13

1. De vergunninghouder voert een inzichtelijke registratie van elk dier of diergroep, waaruit de mutaties van de diersoorten en de ziektegeschiedenis blijken.

2. De registratie bevat in ieder geval de volgende gegevens:

**a.** de wetenschappelijke soortnaam en het aantal;

**b.** het geslacht, indien mogelijk en relevant;

**c.** datum van verkrijging of geboortedatum;

**d.** bij overdracht of verkrijging: de bestemming en de herkomst van de dieren en – indien van toepassing – de nummers van de in- en uitvoerdocumenten en certificaten;

**e.** identificatie van het dier of de diergroep door het ringnummer, het tatoeagenummer, het microchipnummer of, indien een registratienummer ontbreekt, een omschrijving aan de hand van bijzondere uiterlijke kenmerken;

**f.** bij vertrek van een dier of diergroep: de datum en reden van vertrek en de naam en het adres van de eindbestemming;

**g.** bij bezoek van de dierenarts: de datum van dit bezoek, alsmede de gezondheidstoestand van het dier;

**h.** in geval van sterfte: de datum en de oorzaak.

3. Het register wordt ten minste een maal per maand bijgewerkt.

4. Bij vertrek gaat het dier of de diergroep vergezeld van een afschrift van alle op basis van het eerste lid bijgehouden relevante registers en documenten.

5. De gegevens, bedoeld in het eerste lid worden gedurende vijf jaar na de dood of het vertrek van het dier of de diergroep bewaard en worden op verzoek aan de bevoegde autoriteiten overgelegd.

§ 5. Overige bepalingen

Artikel 14

1. Indien een dierentuin niet voldoet aan de in dit besluit gestelde voorschriften of aan de vergunningsvoorwaarden wordt deze op last van Onze Minister geheel of gedeeltelijk gesloten voor het publiek.

2. Onze Minister kan tevens de vergunninghouder verplichten tot het aanpassen, verwijderen of aanbrengen van specifieke voorzieningen onder vermelding van een bepaalde termijn, die ten hoogste twee jaar bedraagt, waarbinnen zulks dient te geschieden.

3. Indien een dierentuin niet binnen de gestelde termijn voldoet aan de verplichtingen, bedoeld in het tweede lid, wordt de vergunning op last van Onze Minister ingetrokken of gewijzigd en wordt de dierentuin geheel of gedeeltelijk gesloten.

Artikel 15

Artikel 3 is tot 9 april 2003 niet van toepassing op een dierentuin waarvan de exploitant kan aantonen dat deze voor de datum van inwerkingtreding van dit besluit in gebruik is genomen.

Artikel 16

Dit besluit treedt in werking op een bij koninklijk besluit te bepalen tijdstip. Laatstbedoeld besluit wordt niet genomen voordat 30 dagen zijn verstreken nadat het onderhavige besluit is overgelegd aan beide kamers der Staten-Generaal, en evenmin indien binnen die termijn door of namens een der kamers of door ten minste een vijfde van het grondwettelijke aantal leden van een der kamers de wens te kennen wordt gegeven dat de inwerkingtreding van dit besluit bij wet wordt geregeld.

Artikel 17

Dit besluit wordt aangehaald als: Dierentuinenbesluit

Lasten en bevelen dat dit besluit met de daarbij behorende nota van toelichting in het Staatsblad zal worden geplaatst.

's-Gravenhage, 19 april 2002

Uitgegeven de zestiende mei 2002

De Minister van Justitie,

A. H. Korthals

Beatrix

De Minister van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij,

L. J. Brinkhorst

**Bijlage 6**

Bij de scorelijsten van de omgeving waar het vlees passeert is op een aantal vragen opvallend laag gescoort.

*Vraag 5  : Zijn de plafonds en voorzieningen aan het plafond zodanig dat er zich geen vuil kan ophopen en condens + ongewenste schimmelvorming wordt voorkomen?*

Alle dierentuinen scoren laag op de ‘plafond’ score in de bereidingsruimte. Als er vuil/schimmel/condens zich op kan hopen vormt het een risico voor de producten die er onder liggen. Een optimale score zou behaald worden als het plafond glad is en makkelijk in een keer te reinigen met een hogedrukreiniger. Dit is nergens waargenomen.

*Vraag 9: Zijn er handschoenen aanwezig?*

Sommige dierentuinen hadden het prima voor elkaar als het op het gebruik van handschoenen aankwam. Bij andere waren er totaal geen handschoenen aanwezig. Opvallend omdat er toch met niet altijd even schone producten gewerkt word. Wat doet men bijvoorbeeld wanneer iemand een wondje aan de hand heeft en deze het vlees moet bereiden. Daarom raden wij zeker aan om wegwerphandschoenen aanwezig te hebben en deze ook te gebruiken.

*Vraag 22: kwaliteit afvalbakken, afsluitbaar, plaats,bediening en reinheid?*

Veel dierentuinen hadden geen vuilnisbak in de diepvries staan. Toch zou dit zeker aan te raden zijn. Wat gebeurt er bijvoorbeeld als er een stukje vis of vlees van een pallet valt. Wordt dit gewoon weer samen met de ander producten gevoerd of wordt het in het afval gegooid. Vaak lagen er ook andere vieze stukken onder in de diepvries op de grond. Wanneer een dierentuin een vuilnisbak zou plaatsen, zou dit waarschijnlijk opgeruimd worden. En een schone ruimte nodigt nu eenmaal meer uit tot schoon werken dan een vieze ruimte.

*Vraag 34: Zijn de producten van de buitenwereld afgesloten?*

Er zijn niet heel veel dierentuinen die ervoor zorgen dat hun producten van de buitenwereld zijn afgesloten terwijl ze vervoerd worden. Hooguit word er iets aan gedaan wanneer reigers, meeuwen en andere dieren voedselproducten van de transportkarretjes weg vreten. Toch kunnen hiermee op een vrij makkelijke manier zaken als kruisbesmetting, en snelle opwarming van het voedsel in de zomer voorkomen worden. Ook zal het transportmiddel beter schoon blijven. Verder worden er nogal eens gelijkertijd emmers met restafval mee terug genomen uit de dierentuin. Dan is het natuurlijk helemaal belangrijk om deze gescheiden te houden van het verse voedsel.

*Vraag 38: Wordt het voer gekoeld tijdens het vervoer?*

Ondanks dat het in geen enkele dierentuin gedaan wordt, valt het toch zeker te overwegen om het wel te gaan doen. Voordelen zijn; een minder sterke bacteriegroei tijdens het transport. Ook zullen hierdoor minder geurstoffen vrij komen. Dit zal niet alleen minder hinderlijk worden gevonden door de bezoekers, maar er zal ook minder ongedierte worden aangetroffen.