

Gedrag en welzijn van chinchilla's in de bedrijfsmatige houderij: een voorstudie

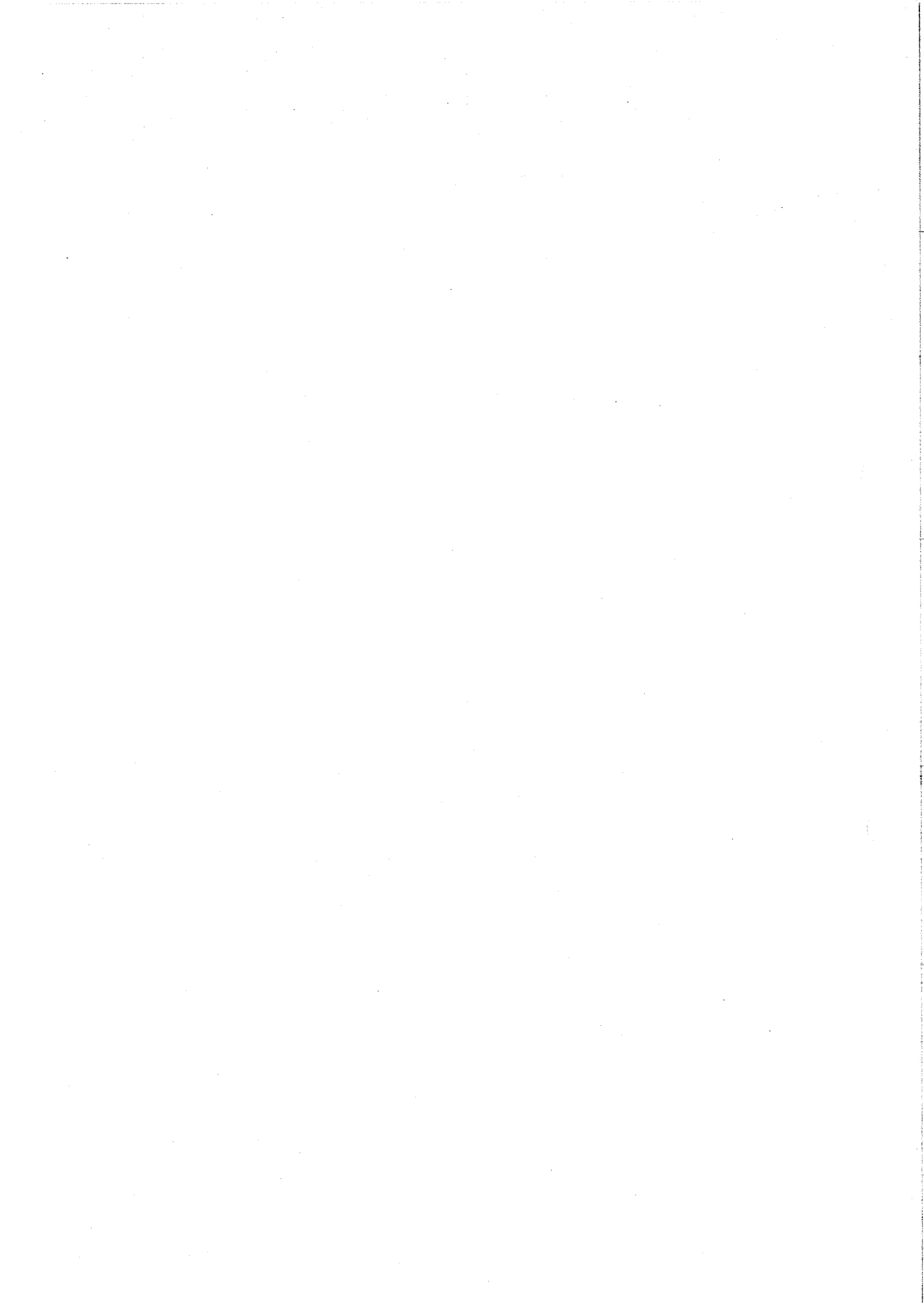
A.M.P. Kersten, vakgroep Veehouderij, sectie Ethologie, Landbouwniversiteit
Wageningen, februari 1996. Intern rapport.

Bronvermelding zonder weergave van de feitelijke inhoud is toegestaan, op voor-
waarde van de volledige vermelding van: auteursnaam, jaartal, titel, instituut en de
toevoeging: 'niet gepubliceerd'.



Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
1.1. Verantwoording	1
1.2. Welzijnsriteria	1
2. Taxonomie en historie	1
3. Biologie van chinchilla's in het wild	2
4. Biologie van chinchilla's in gevangenschap	3
4.1. Fysieke kenmerken	3
4.2. Reproductie	4
5. Gedrag en welzijn van chinchilla's in de bedrijfsmatige houderij	6
5.1. De bedrijfsmatige houderij	6
5.2. Gedrag	7
5.3. Welzijnsriteria	13
5.4. Materiaal en methoden	16
6. Resultaten	21
6.1. Besteding van ruimte en tijd	21
6.2. Globale analyse	31
6.3. Pelsbijten	32
6.4. Huidschimmel en letsels	33
6.5. Knaagsporen	33
6.6. Reproductieresultaten	33
7. Discussie	36
7.1. Besteding van ruimte en tijd	36
7.2. Pelsbijten	40
7.3. Huidschimmel en letsels	41
7.4. De reproductie	41
7.5. De sociale omgeving	42
8. Conclusies en suggesties	43
9. Samenvatting	45
10. Dankzeggingen	46
11. Referenties	46

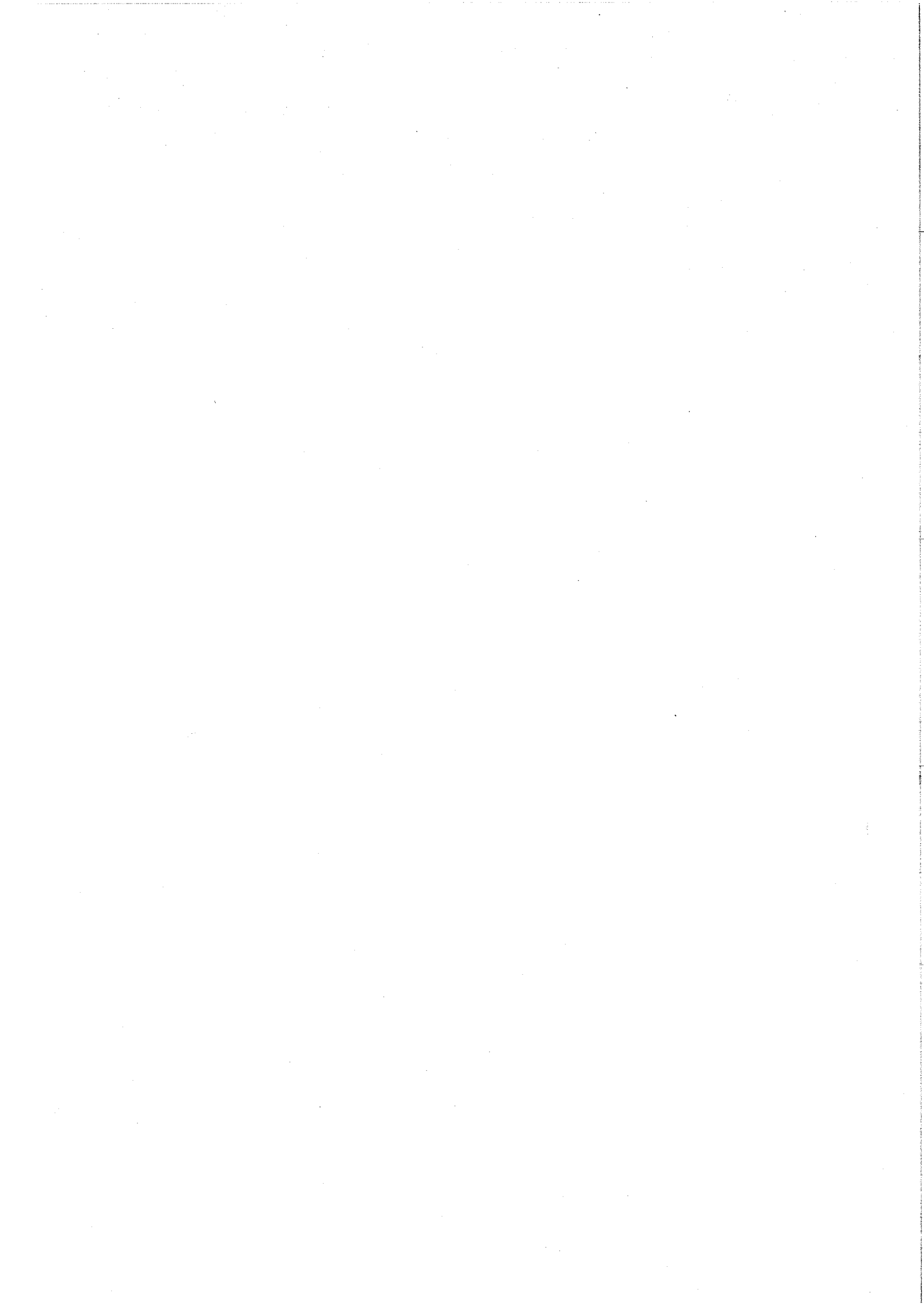


Bijlage I. Gegevens van de dieren, huisvesting en verzorging, tijd van registratie en bijzonderheden tijdens de registratie.

Bijlage II. Bedrijf 1. Percentages van de afzonderlijke gedragselementen.

Bijlage III. Bedrijf 2. Percentages van de afzonderlijke gedragselementen

Bijlage IV. Bedrijf 3. Percentages van de afzonderlijke gedragselementen



1. Inleiding

1.1. Verantwoording

In opdracht van de Directie Milieu, Kwaliteit en Gezondheid van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, werd een voorstudie naar het gedrag en welzijn van chinchilla's in de bedrijfsmatige houderij verricht. Het onderzoek sluit aan bij het voorlopige advies omtrent het bedrijfsmatig houden van chinchilla's (Wiepkema, 1994) en dient ter ondersteuning van het door Prof. Wiepkema uit te brengen vervolgadvis.

Zowel de kennis van het soorteigen gedrag van chinchilla's als de kennis van het gedrag van bedrijfsmatig gehouden dieren, vertoont essentiële hiaten. De voorstudie is met name gericht op een kwalitatieve beschrijving van het gedrag van bedrijfsmatig gehouden chinchilla's op basis van literatuurgegevens en waarnemingen bij een drietal Nederlandse bedrijven. Daarnaast werd een begin gemaakt met het verzamelen van enkele kwantitatieve gegevens, die voor een gefundeerde beoordeling van het welzijn van de dieren noodzakelijk geacht worden.

1.2. Welzijnsriteria

Evenals bij andere door de mens gehouden diersoorten, kan het welzijn van chinchilla's slechts beoordeeld worden op basis van waarneembare symptomen van chronische stress. Wiepkema (1994) noemt in dit verband de volgende symptomen:

- Gestoord gedrag (stereotypieën, beschadigend gedrag en apathisch of depressief gedrag)
- Inwendige en/of uitwendige beschadigingen (o.a. maagwand, hartwand, lichamelijke letsels)
- Verlaagde reproductie (moeilijke bevruchting, mortaliteit jongen).
- Verhoogde ziektegevoeligheid (aantasting van het immuunsysteem).
- Angst/pijn-uitingen (o.a. in relatie tot de mens)
- Verminderde vitaliteit (vroegtijdige uitval)

Het optreden van zulke symptomen wijst op ernstige tekortkomingen in de gegeven houderij (Wiepkema, 1994). Door de geringe kennis van het gedrag van chinchilla's die onder (semi-) natuurlijke omstandigheden leven is het referentiekader echter incompleet.

2. Taxonomie en historie

Chinchilla's behoren tot de orde van de knaagdieren (Rodentia) en de suborde van de stekelvarkenanten (Hystricomorphae). De familie van de chinchilla's (Chinchillidae) bestaat uit twee soorten: de kortstaart-chinchilla (*Chinchilla chinchilla*) en de langstaart-chinchilla (*Chinchilla lanigera*). De kleine kortstaart-chinchilla (*Ch. chinchilla brevicaudata*) en de grote kortstaart- of koningschinchilla (*Ch. chinchilla chinchilla*) worden beschouwd als ondersoorten.

Het oorspronkelijke verspreidingsgebied van chinchilla's ligt in het Andesgebergte van Chili, Peru, Bolivia en Argentinië. Chinchilla's werden reeds door de zuidamerikaanse Indianen gehouden als gezelschapsdier en voor dierlijke producten, zoals de vacht (Bickel, 1983). Het bezit van een uitzonderlijk mooie en dichte vacht, werd de chinchilla aan het eind van de vorige eeuw noodlottig. De dieren werden meedogenloos bejaagd en hoewel chinchilla's al in 1910 op de lijst van beschermde diersoorten geplaatst werden, heeft dit niet kunnen

voorkomen dat zij op de rand van extinctie gedreven werden (Zimmermann, 1962). De grootste chinchillasoort, de Koningschinchilla, geldt tegenwoordig als uitgestorven (Schweigart, 1995). Van de kortstaart-chinchilla, gewoonlijk aangeduid als de *Brevicaudata*, leven heden ten dage nog enkele families in het wild. De langstaart-chinchilla, gewoonlijk aangeduid als de *Lanigera*, is minder zeldzaam (Scheu-Spiess, 1993).

In 1923 werden door Chapman 11 *Lanigera*'s (3 vrouwtjes en 8 mannetjes) in Chili gevangen en naar Californië getransporteerd. Hiermee werd de basis gelegd van de chinchillafokkerij en de huidige populatie van in gevangenschap gehouden chinchilla's, stamt voor een groot deel af van deze voorouderlijke groep (Zimmermann, 1962; Schweigart, 1995). De *Brevicaudata* wordt sinds 1934 voor de pelsproductie ingezet.

De chinchillahouderij richtte zich aanvankelijk uitsluitend op de pelsproductie. Tegenwoordig worden in Europa en Noord-Amerika veel dieren verhandeld als gezelschapsdier en speelt ook de hobbyfokkerij (o.a. voor shows) een belangrijke rol. Dit heeft ertoe geleid dat er, naast de oorspronkelijk wildkleur Standard Gray, verschillende kleurslagen gefokt worden. Veel voorkomende mutaties zijn Black Velvet, Brown Velvet, Ebony, African Violet, Charcoal, Saffier, Beige en White. Een aantal van de mutaties dragen een aan de kleur gekoppelde lethale factor, zodat het onderling paren van de betreffende mutaties niet mogelijk is.

Volgens Schweigart (1995) is de chinchilla nog niet volledig gedomesticeerd, aangezien de dieren in verhouding pas kort gefokt worden en er ook bij de verschillende kleurvormen nog geen wezenlijk afwijkingen van de wildvorm te onderscheiden zijn.

3. Biologie van chinchilla's in het wild

In het oorspronkelijke leefgebied van chinchilla's, het hoge Andesgebergte van Zuid-Amerika, wordt het klimaat gekenmerkt door grote temperatuurwisselingen tussen dag en nacht en een lage luchtvochtigheid. De gemiddelde jaartemperatuur ligt op 14°C. Overdag kan de temperatuur oplopen tot boven de 20°C, terwijl 's nachts vaak waarden beneden het vriespunt bereikt worden. Het Andesplateau heeft in de zomer een relatief hoge neerslag, die vooral 's middags in de vorm van stortbuien valt. De westelijke zijde van de bergketen ontvangt vrijwel geen neerslag (Schweigart, 1995).

Chinchilla's leven van de woestijn tot op een hoogte van meer dan 5000 m boven zeeniveau. Tegenwoordig wordt de natuurlijke habitat gevormd door droge gebieden met rotsachtige hellingen en een spaarzame begroeiing. Voor hun massale uitroeiing bewoonden de dieren ook gebieden met een rijkere vegetatie (Scheu-Spiess, 1993). Chinchilla's zijn schemer- en nachtactief. Overdag schuilen de dieren in rotsspleten en -holen. Hoewel chinchilla's als strikte planteneters beschouwd worden, is het niet uitgesloten dat de dieren bij gelegenheid larven van insecten eten (Kraft, 1987). Dauwdruppels en het sap van planten, zoals cactussen, voorzien in de behoefte aan vocht (Bickel, 1983; Riedstra, 1993a; Scheu-Spiess, 1993). De dieren reinigen de vacht door te baden in het droge zand van de berghellingen en plateau's. Roofvogels en vossen vormen de belangrijkste natuurlijke predatoren (Scheu-Spiess, 1993).

Oorspronkelijk leefden chinchilla's in kolonies van meer dan 100 dieren. Over de sociale structuur in deze kolonies is weinig bekend (Schweigart, 1995). In de overgebleven restgroepen, leven de dieren hoofdzakelijk in familieverband. De families bestaan uit monogaam levende paren met nakomelingen tot de geslachtsrijpe leeftijd. Na het bereiken van de geslachtsrijpe leeftijd blijven de vrouwelijke dieren waarschijnlijk grotendeels in de kolonie, terwijl de mannelijke dieren verdreven worden. Er wordt volgens Schweigart (1995) echter

ook melding gemaakt van enigszins grotere, gemengde kolonies, waarin één mannelijk dier de leiding heeft.

Bij in het wild levende chinchilla's, zijn de vrouwtjes aanzienlijk groter en krachtiger dan de mannetjes (Bickel, 1983). Zij vertonen een geboortepiek in september, november en december, gevolgd door een tweede piek in januari, februari en maart. De pieken zijn gescheiden door de lengte van de dracht en reflecteren post partum paringen (cf Weir, 1970). In het chinchilla-reservaat 'Reserva Nacional Las Chinchillas' in Chili, leeft een omvangrijke populatie van *Lanigera*'s. De dieren voeden zich met grassen, cactussen en andere succulenten. Ondanks de droogte, is er het gehele jaar door een rijk aanbod van bladeren, schors, zaden, vruchtvlies en sappen (Scheu-Spiess, 1993). Riedstra (1993a en b) bezocht het reservaat en stelde vast dat de chinchilla's hier bij voorkeur plantengroepjes en struikgewas als schuilplaats gebruikten. Rotsspleten en -holen werden alleen gebruikt door de dieren die in de vegetatie niet voldoende beschutting konden vinden. De burchten in dichte plantenbegroeiing hadden een doorsnede van 6-12 meter en zes of meer ingangen, die niet rechtstreeks naar het centrum leidden. Een burcht werd door enkele families gebruikt. De dieren verlieten de burcht meerdere malen per dag, hoofdzakelijk voor korte tijd in de avond en in de ochtend. Een enkeling begaf zich op maximaal 250 meter afstand verwijderd van de burcht. Het aantal overlevende jongen per vrouwtje per jaar, bedroeg 1.7 (Riedstra 1993b).

4. Biologie van chinchilla's in gevangenschap

Zowel de *Brevicaudata* als de *Lanigera* worden gebruikt in de hobby- en bedrijfsmatige houderij, maar op het Noordelijk Halfrond bestaat het merendeel van de in gevangenschap gehouden populatie uit *Lanigera*'s. De *Brevicaudata* is forser gebouwd, heeft kortere oren, een kortere staart en een langere draagtijd dan de *Lanigera* en wordt buiten Zuid-Amerika weinig gehouden (Weir, 1970). De volgende beschrijving heeft betrekking op de *Lanigera*, de soort die in de Nederlandse chinchilla-fokkerij gehouden wordt. Een mannelijke chinchilla wordt doorgaans een bok genoemd.

4.1. Fysieke kenmerken

Mannelijke *Lanigera*'s hebben bij volwassenheid een gewicht van 450-560 gram, terwijl de vrouwtjes een gewicht van 500-700 gram bereiken. Door selectie op grote mannetjes, is de uitgesproken seksuele dimorfie grotendeels verdwenen (Bickel, 1983). Chinchilla's beschikken over sterk ontwikkelde achterpoten, hetgeen hen in staat stelt zich met hoge snelheid te verplaatsen en grote sprongen te maken. De dieren kunnen, zonder aanloop, een hoogte van meer dan 1 meter en een afstand van meer dan 2 meter bereiken (Schweigart, 1995). De voetzolen zijn onbehaard en voorzien van dikke, zachte kussens, met name die van de achterpoten. Deze aanpassing biedt de dieren houvast in rotsachtig terrein en veerkracht bij het springen. De voorpoten zijn korter en zwakker en hebben hoofdzakelijk een ondersteunende- en grijpfunctie. De tenen van de voorpoten zijn relatief lang en zeer beweeglijk. Dit stelt de dieren in staat het voedsel tijdens het eten vast te houden (Schweigart, 1995).

De lange knaagtanden blijven doorgroeien en het beknagen van voorwerpen dient o.a. om de tanden op de juiste lengte te houden.

De vachtharen groeien in bosjes uit één haarwortel (tot 60 haren per wortel). Wanneer een chinchilla plotseling wordt vastgepakt, kunnen delen van de vacht loslaten. Dit bijzondere

mechanisme stelt de dieren in staat om aan natuurlijke predatoren, zoals roofvogels, te ontsnappen. Chinchilla's bezitten geen zweetklieren. Een hoge luchtvochtigheid is voor chinchilla's uit den boze. Het is belangrijk dat de dieren regelmatig een zandbad kunnen nemen. Er is speciaal chinchilla-badzand in de handel.

Barber en Thompson (1990) stelden vast dat zandbaden het vetgehalte van de vacht reduceerde. Door regelmatig zandbaden wordt voorkomen dat het vetgehalte van de vacht te hoog wordt. De veronderstelling dat de dieren geen talgklieren bezitten en dat de haren niet omhuld zijn door een vetfilmje (Schweigart, 1995; Bickel, 1983) moet dan ook in twijfel getrokken worden. Evenals andere knaagdieren en konijnen eten chinchilla's zachte keutels uit de blinde darm. Deze coprofagie dekt een groot deel van de behoefte aan vitamine B en D (Schweigart, 1995).

De ogen van chinchilla's zijn groot en aangepast aan schemer- en nachtactiviteit. Het gehoor is zeer goed ontwikkeld. De grote, beweeglijke oorschelpen dienen tevens voor de temperatuurregulatie. Reuk- en tastzintuigen zijn van grote betekenis voor de dieren. Met behulp van de reukzin en de lange beweeglijke tastharen aan beide zijden van de bovenlip, kunnen chinchilla's onbekende voorwerpen in de omgeving onderzoeken. Chinchilla's hebben een uitgesproken voorkeur voor zoete voedingsstoffen en een afkeer van bitter en zuur. In gevangenschap kunnen de dieren een leeftijd van circa 18-22 jaar bereiken (Schweigart, 1995).

4.2. Reproductie

In de literatuur worden over de cyclusduur van vrouwelijke chinchilla's verscheidene waarden gegeven. Bickel (1983), Hartmann (1993) en Schweigart (1995) geven een waarde van 28 tot 35 dagen. In de door Weir (1970 en 1986) gehouden kolonie bedroeg de cyclusduur bij 80% van de vrouwtjes 30 tot 50 dagen. Szylarska-Godz en Gromadzka (1984) stelden een variatie vast van 22-90 dagen. De duur wordt o.a. beïnvloed door het seizoen (Szylarska-Godz and Gromadzka, 1984) en de aanwezigheid van een bokje en andere bronstige vrouwtjes (Schweigart, 1995). De bronst duurt 3 tot 5 dagen, waarbij het vrouwtje gedurende circa 10 tot 15 uur receptief is (Schweigart, 1995). Bij het begin van de bronst scheiden vrouwtjes een bronstpropje uit en na de paring een dekpropje (Bickel, 1983). Hoewel chinchilla's het hele jaar door jongen kunnen krijgen, vertonen chinchilla's op het Noordelijke Halfrond een geboortepiek in maart, april en mei, gevolgd door een tweede piek in juli, augustus en september. Dit betekent dat het paringsseizoen van chinchilla's een verschuiving van 6 maanden (equatoriale verschuiving) heeft ondergaan (Weir, 1970). De dracht duurt 106 tot 120 dagen en bedraagt gemiddeld 111 dagen (Schweigart, 1995).

Gewoonlijk worden er per worp 1-3 jongen geboren. Een worpgroote van 6 jongen is uitzonderlijk en treedt in voorkomende gevallen hoofdzakelijk op bij oudere vrouwtjes.

Een tot drie dagen na het werpen is het vrouwtje weer bronstig en kan vaak met succes opnieuw gedekt worden. Medisch gezien zijn er geen bezwaren tegen *post partum* dekkingen, tenzij het om relatief jonge of afgezwakte dieren gaat. Meer dan twee opeenvolgende drachten wordt echter afgeraden, omdat dit het risico op zwakke jongen verhoogt. Voor een volgende paring kan beter een pauze van 2-3 cycli ingelast worden (Schweigart, 1995).

Chinchilla's bouwen geen geboortenest. Bij de geboorte zijn de jongen al volledig behand, hebben de ogen geopend, beschikken over een vrijwel compleet melkgebit en kunnen zich goed voortbewegen (nestvlinders).

Hoewel het moederdier 3 tepelparen heeft, bevatten alleen de craniaal gelegen 1-2 paren voldoende melkklieren. Na 1-2 weken nemen de jongen, naast moedermelk, ook vaste voeding op. De duur van de lactatieperiode bedraagt 6.8-9.2 weken en is afhankelijk van het seizoen, met een langere lactatie bij vrouwtjes die in de zomer en augustus werpen (Garcia *et al.*, 1991). De jongen worden gewoonlijk op een leeftijd van 6-8 weken kunstmatig gespeend. Bokjes en vrouwtjes zijn op een leeftijd van 4-6 maanden geslachtsrijp en op een leeftijd van 12-18 maanden fysiek volgroeid. De dieren kunnen bij fok ingezet worden op een leeftijd van 9-10 maanden (Schweigart, 1995).



5. Gedrag en welzijn van chinchilla's in de bedrijfsmatige houderij

5.1. De bedrijfsmatige houderij

Bedrijfsmatig worden chinchilla's voor de pelsproductie en voor de verkoop aan liefhebbers gehouden. Daarnaast speelt de fokkerij van chinchilla's voor wedstrijddoeleinden (shows) een belangrijke rol. De Nederlandse Vereniging van Chinchillafokkers (NVC) heeft momenteel 35-40 leden die chinchilla's voor produktiedoeleinden houden. Ongeveer 7-8 bedrijven produceren beroepsmatig voor de pelsindustrie en hebben meer dan 100 fokvrouwjes (verslag overleg m.b.t. het advies van Wiepkema, d.d. 17-1-1995).

De chinchillabedrijven in Nederland produceren momenteel weinig of geen pelzen voor de pelsindustrie. Aangezien de pelsprijzen weer stijgen (De chinchilla, 1995) zal dit op de korte termijn waarschijnlijk resulteren in een verhoging van de pelsproductie.

De bij de NVC aangesloten bedrijven richten zich vooral op Duitse en Deense fokkers (brief, van Houdt, d.d. 11-1-1995) en de verschillen in de huisvesting en verzorging van de chinchilla's zijn klein.

De stallen zijn voorzien van buitenramen of beschikken uitsluitend over TL-verlichting. De temperatuur en ventilatie van de stallen wordt kunstmatig gereguleerd.

De dieren worden gewoonlijk in gazen kooien gehouden. De afmetingen variëren van 37.5-60 cm (breedte) x 35-50 cm (diepte) x 34-40 cm (hoogte). De kooien zijn opgesteld in batterijen van 3-6 etages (Commissie of the European Communities, 1991). De mest en urine worden onder de gaasbodem opgevangen op metaal, plastic, krantenpapier of in schuiflade die gevuld is met houtkrullen.

De bodem van de kooi is gewoonlijk van gaas. Soms wordt de kooi voorzien van een verhoogde zitplank of gaasje op de helft van de hoogte en ligt er op de bodem een houten plank. Meestal krijgen de dieren een zachte steen van gasbeton of puimsteen om op te knagen. In een polygame houderij worden in de fokafdeling over het algemeen 4-10 vrouwjes op een bokje gehouden. Meestal heeft het bokje geen eigen kooi, maar een gazen loopgang, die langs de bovenzijde van de kooien met de fokvrouwjes loopt (meestal aan de achterzijde). Door een ronde opening kan het bokje in de kooi van een vrouwje komen. De vrouwjes dragen een plastic halskraag om te voorkomen dat zij de kooi verlaten. Er zijn geen nestkasten. De jongen worden op de kale gaasbodem geboren of enkele dagen voor het werpen wordt de kooibodem voorzien van een fijnmazig, geplastificeerd gaasje of krantenpapier. Soms wordt op de bodem een laagje hooi aangebracht. Enkele dagen na de geboorte van de jongen wordt de ingang van het bokje afgesloten om te voorkomen dat de jongen de 'thuis-kooi' verlaten. Op een leeftijd van 6-8 weken worden de jongen gespeend en individueel gehuisvest, soms voor korte tijd met een toomgenootje.

Meestal zijn de kooien voorzien van een halfronde metalen kantelbak met chinchilla-badzand. Dit bad wordt een aantal malen per week of eenmaal per dag naar binnen gekanteld (open gezet), zodat de chinchilla's kunnen zandbaden. Soms bestaat het zandbad uit een schuiflade of een losse schaal.

Chinchilla's krijgen dagelijks een kleine portie pellets. Water is *ad lib* beschikbaar (flessen of drinknippels). Hooi wordt dagelijks of enkele malen per week verstrekt, op de kooi of in een speciale hooiruif.

Met 7-12 maanden zijn de dieren pelsrijp. In de bedrijfsmatige houderij worden fokdieren gewoonlijk niet ouder dan 8-12 jaar (Bundesamt für Veterinärwesen - Zwitserland, 1987).

5.2. Gedrag

Het gedrag van chinchilla's is, voorzover bekend, niet systematisch en kwantitatief onderzocht. Een uitzondering vormt de studie van Bigami en Beach (1968) over het paringsgedrag van chinchilla's. De overige beschikbare informatie op het gebied van gedrag is veelal afkomstig van dierenartsen en heeft met name betrekking op de omgang met en de huisvesting van chinchilla's als gezelschapsdier (o.a. Schweigart, 1995; van der Hage en Bakker, 1994). Daarnaast bevatten de vakbladen van de pelsdierhouderij (o.a. Der Deutsche Pelztierzuchter en Chinchilla-Post) enige informatie over het gedrag van chinchilla's.

De beschikbare literatuurgegevens werden aangevuld met enkele directe gedragswaarnemingen bij Nederlandse bedrijven. Deze waarnemingen zijn beperkt, omdat de aanwezigheid van de waarnemer, met name tijdens de donkerfase, een storende invloed op het gedrag van de chinchilla's had.

Opname- en uitscheidingsgedrag: eten, drinken, coprofageren, urineren en defaeceren.

Een chinchilla pakt het voer (pellets of hooi) altijd met de bek, neemt het vervolgens over in een of beide voorpoten en knabbelt het in kleine porties naar binnen. Soms pakt een chinchilla een pellet uit het voerbakje, neemt het in een van beide voorpoten, snuffelt eraan en gooit het vervolgens weg. Dit kan zich herhalen tot het merendeel van de pellets of alles onder de gaasbodem ligt. De dieren drinken door het uiteinde van de drinknippel in de bek te nemen en de tong tegen de nippel te bewegen. Drinken is in de tijd meestal geassocieerd met eten.

Bij coprofagie beweegt het dier de snuit naar de anus en vangt de keutel meestal rechtstreeks op. De dieren coprofageren met name tijdens rustperiodes. Wanneer chinchilla's op een gaasbodem boven houtkrullen gehouden worden, is te zien dat ze veelal in een vaste hoek urineren. Defaeceren gebeurt, althans in een kooi met een gaasbodem, niet op een vaste plaats.

Comfortgedrag: zandbaden, poetsen en krabben

Als het zandbad beschikbaar komt, duiken de dieren er onmiddellijk in en rollen éénmaal rond over de rug door het zand. Dit gedrag wordt gewoonlijk een aantal keren, met tussenpozen, herhaald.

De chinchilla beknabbelt de voetzolen van de voor- en achterpoten. De snuit en de kop worden gewassen door de voorpoten over de kop naar beneden te bewegen. De achterpoten worden gebruikt om de hals te krabben. De romp wordt gepoetst door snelle knabbelbewegingen met de snijtanden. De dieren kunnen op deze manier de achterpoten, de staart, de flanken, de ventrale zijde en het caudale deel van de rug reinigen. Zo nu en dan trekken chinchilla's vachtharen van de ventrale zijde door de tanden (soort van kammen).

In groepen of in paren gehouden chinchilla's vertonen sociaal poetsen. Hierbij beknabbelen de dieren elkaars vacht, met name de hals en de kop.

Vrouwtjes likken zelden aan de vulva, tenzij er juist een paring tot stand gekomen is (Bigami and Beach, 1968). Bokjes reinigen de penis door de kop naar beneden te brengen en de penis in de mond te nemen. De kop wordt op en neer bewogen en het bokje maakt zuigende bewegingen met de lippen en kaken. Hierbij kan de schacht van de penis met de voorpootjes vastgehouden worden (Bigami and Beach, 1968). Het reinigen van de penis voorkomt dat het bokje na de paring een haarring rond de penis ontwikkelt. Wanneer het 'bewerken' van de

penis niet in een seksuele context of in een poetsessie optreedt, kan dit zelfbevrediging zijn (mondelijke mededeling, L. de Laat, 1995 en Schweigart, 1996).

Voortbeweging: huppelen, lopen en springen.

Chinchilla's bewegen zich huppelend door de kooi, langzaam of met hoge snelheid. Ook lopen de dieren op de achterpoten, waarbij de voorpootjes los van de kooibodem zijn. De dieren zijn in staat om zich met hoge snelheid over de wanden van de kooi te verplaatsen. Daarbij kan een chinchilla verscheidene malen de kooi rond cirkelen, gewoonlijk de bovenste helft van de zijwanden als loopvlak gebruikend.

Een andere vorm van voortbeweging, bestaat uit springen door de kooi. Hierbij springt het dier op een verhoging, tegen de gazen zijwanden of op de rand van het kantelbad. Een chinchilla kan met hoge snelheid tegen een zijwand springen, zich afzetten en vervolgens in de tegenovergesteld richting verder bewegen. Schweigart (1995) noemt deze bijzondere vaardigheid 'Springen über Eck'. Naast deze vormen van voortbeweging, kan de chinchilla zich ook verplaatsen door in het gaas te klimmen.

Agonistisch gedrag: Dreig-, aanvals en vluchtgedrag

Een chinchilla dreigt door zich op te richten op de achterpoten en te brommen/blazen. Dit geluid houdt het midden tussen hoesten en niezen. Vaak wordt de kop intesief geschud (Schweigart, 1995). Blaffen is een waarschuwingssignaal en houdt het midden tussen hoesten en blaffen (Dekker-de Wit, 1992). Chinchilla's reageren op deze 'alarmroep' meestal eerst met bevroren zitten. Wanneer er na de 'alarmroep' meer als bedreigend ervaren signaalstimuli uit de omgeving volgen, zoals bewegingen en voetstappen van een vreemde persoon, reageren sommige dieren met vluchtgedrag, terwijl anderen stil blijven zitten. Eénmaal werd een variatie op het gebruikelijk 'blaffen' waargenomen (een twee-tonige variant). De overige chinchilla's in de afdeling reageerden hierop onmiddellijk met vluchtgedrag. Een waarschuwings- of schrikreactie gaat gepaard met de afgifte van een sterk ruikende geurstof uit de anaalbuidel (cf Bickel, 1983).

Agressief gedrag bestaat uit het gaan staan of opspringen op de achterpoten en spuiten van urine (meestal vrouwtjes), opspringen en trappen met de achterpoten en bijten met de snijtanden. Bijten is meestal op de kop van de tegenstander gericht. Chinchilla's in aangrenzende kooien kunnen elkaar wederzijds bespuiten met urine (Dekker-de Wit, 1992). Ook proberen de dieren door de mazen van het gaas naar elkaar te bijten. Wanneer er geen mogelijkheid is om te vluchten, kan onderlinge agressie leiden tot ernstig letsel of de dood van een van beide dieren. Een dergelijke mate van agressie kan optreden wanneer bij de paarvorming het bokje of het vrouwtje onervaren is of wanneer de dieren elkaar niet tolereren. Ook tussen gezamenlijk gehuisveste vrouwtjes, kan de agressie hoog oplopen wanneer er jongen geboren worden.

Exploratief gedrag: snuffelen, aftasten, proefbijten en oriëntatie

Exploratie bestaat uit het besnuffelen en aftasten (met de lange sinusharen) van de directe omgeving. Ook proefbeten (zachtjes knabbelen) op onbekende voorwerpen, kunnen als exploratie beschouwd worden. Door de neus in de mazen van de kooi te steken onderzoeken de dieren de directe omgeving van de kooi. Tijdens exploratie huppelt de chinchilla door de

kooi, zit op de voor- en achterpoten of op de achterpoten. Ook staat het dier opgericht op de achterpoten (op de tenen) om hogere delen van de kooi te bereiken. Met opgericht kop en zittend of staand op de achterpoten oriënteren de dieren zich op de ruimte.

Sexueel gedrag

Bigami en Beach (1968) bestudeerden het paringsgedrag van chinchilla's. Om proeftechnische redenen, werd sexuele receptiviteit bij de vrouwtjes geïnduceerd m.b.v. hormoonpreparaten. Een vrouwtje werd gedurende maximaal 10-15 min. in de kooi van een bok gezet. Als het vrouwtje niet tot paren bereid was, werd zij bij een andere bok geïntroduceerd.

Het vrouwtje

Bigami en Beach stelden vast dat de vrouwtjes op vier verschillende manieren op een sexueel gemotiveerd bokje kunnen reageren:

- (1) Een maximaal receptief vrouwtje blijft zitten wanneer het bokje haar besnuffelt en vervolgens bestijgt. Daarbij omklemmt hij haar boven het bekken met de voorpoten en voert een serie bekkenstoten uit. Het vrouwtje strekt haar achterpoten naar achteren, tilt haar bekken omhoog en beweegt de staart zijwaards. Als het vrouwtje deze copulatie-houding aanneemt, penetreert het bokje haar onmiddellijk tot zaadlozing volgt. Daarna gaat het vrouwtje zitten en reinigt de vaginale opening met de mond. Als het vrouwtje haar genitaliën gereinigd heeft gaat zij 'rustig' zitten, met half gesloten ogen, en uit zo nu en dan een zacht geluid.
- (2) Een vrouwtje dat niet maximaal receptief is neemt vaak wel de copulatie-houding aan als zij door een bokje bestegen wordt. Op het moment dat het bokje haar penetreert, trekt zij zich los door zich op haar achterpoten op te richten en om te draaien naar het bokje of door plotseling weg te huppelen.
- (3) Daarnaast zijn er vrouwtjes die intromissie toestaan, maar vervolgens snel en krachtig door de kooi gaan huppelen. Als het bokje erin slaagt het vrouwtje in zijn greep te houden, neemt zij eventueel de coitus-houding aan en kan het bokje tot zaadlozing komen. Dit type gedrag betekent niet dat het vrouwtje niet tot paren bereid is. Het wordt ook vertoond door vrouwelijke chinchilla's met een natuurlijke oestrus. Met korte tussenpozen weerstand bieden bij de paring, is volgens Bigami en Beach bij verscheidene soorten van zoogdieren, zoals de nerts, bekend. De hyperaktiviteit van het vrouwtje vereist kracht en uithoudingsvermogen van het bokje en ontmoedigd potente, maar slechts matig geïnteresseerde partners.
- (4) Een vrouwtje dat niet tot paren bereid is, weigert samen te werken met het bokje of reageert met een bepaalde vorm van agressief gedrag. Zij gaat op de achterpoten tegenover het bokje staan en springt loodrecht in de lucht. Het bokje gaat gewoonlijk opgericht tegenover haar zitten. Het vrouwtje kan tijdens het springen een straal urine tegen de ventrale zijde van het bokje spuiten. Als het bokje haar blijft benaderen, springt het vrouwtje in de lucht en trapt met haar achterpoten naar het opgerichte bokje. Soms trapt zij daarbij met zoveel kracht dat het bokje onderuit gaat.

Het bokje

Als een vrouwtje in de kooi van het bokje gezet wordt, volgt het bokje haar en besnuffelt haar anogenitale streek. Hij knabbelt zachtjes aan haar vacht, vooral in het gebied van de kop en de hals. Als het vrouwtje geen weerstand biedt, bestijgt het bokje haar binnen circa 1 minuut en

voert een serie snelle en krachtige bekkenstoten uit. Een receptief vrouwtje reageert hierop met de copulatie-houding. Bestijgen, omklemmen en bekkenstoten dienen ook om een erectie bij het bokje tot stand te brengen. Als het vrouwtje de copulatie-houding aanneemt, komt het bokje overeind op zijn achterpoten en brengt de penis ter hoogte van de vagina. Intromissie wordt gevolgd door een serie relatief langzame ejaculatiestoten, die in tempo afnemen en eindigen met het afzetten van een vaginaal propje. De seksuele interactie duurt gewoonlijk 8 tot 10 seconden.

Na de zaadlozing heeft het bokje meestal geen interesse meer in het vrouwtje en gaat meteen zijn penis reinigen. Als het reinigen van de penis voltooid is, wordt het bokje rustig en zit verscheidene minuten bewegingloos met de ogen half gesloten. Zo nu en dan maakt hij het lage geluid, dat ook door de vrouwtjes geuit wordt. Soms vertoont het bokje na het reinigen van de penis, hernieuwde interesse voor het vrouwtje. Als het vrouwtje passief blijft, bestijgt het bokje haar. Hij vertoont dan echter geen bekkenstoten. Dit gedrag wordt gevolgd door de gebruikelijke periode van rust na de zaadlozing. Als het bokje er niet in geslaagd is een intromissie tot stand te brengen na een serie van bekkenstoten, krijgt hij toch een volledige erectie en volgt hetzelfde patroon van penis reinigen als bij een geslaagde paring. Een bokje dat een intromissie tot stand brengt, maar zijn greep op het vrouwtje verliest omdat zij door de kooi gaat huppelen, bestijgt haar niet meteen opnieuw. Hij gaat dan eerst zijn penis reinigen.

De partus en moederzorg

De jongen worden over het algemeen in de vroege ochtend geboren (Bickel, 1983; Schweigart, 1995). De partus duurt gewoonlijk enkele minuten tot 2 uur (Puzder and Novikmec, 1992) en is afhankelijk van het aantal jongen dat geboren wordt. De moeder bijt de navelstreng door en eet de nageboorte onmiddellijk na de partus op (Bickel, 1983; Puzder and Novikmec, 1992).

Vooraf oudere, ervaren vrouwtjes bespoedigen de uitdrijving van de jongen door voorzichtig met de tanden aan extremiteiten te trekken (Bickel, 1983; Schweigart, 1995). Hierbij lopen de jongen soms letsel op (Bickel, 1983). De moeder bouwt geen geboortenest. Na de geboorte kruipen de jongen onmiddellijk onder de moeder, die hen warm houdt en drooglijkt (Bickel, 1983). Pasgeboren jongen maken piepgeluiden tot ze een paar weken oud zijn. De moeder reageert op de geluiden met een soortgelijk gepiep, vermengd met contactgeluiden die tussen volwassen dieren gebruikt worden (Dekker-de Wit, 1992). Ook werd als reactie herhaaldelijk duwen van de neus tegen de neus van het jong waargenomen.

Een chinchilla-moeder onderhoudt de vacht van de jongen door hen te beknabbelen en de ventrale zijde en anaalstreek te belikken. Met de snijtanden trekken aan de buikvacht van het jong, werd enkele keren waargenomen. Volgens Schweigart (mondelijke mededeling, 1996) zijn bokjes niet betrokken bij de verzorging van de jongen. Volgens de Laat (mondelijke mededeling, 1995) assisteren goede bokjes bij het drooglikken en warm houden van de jongen. Dit voorkomt dat de eerstgeborenen verkleumen, wanneer de moeder nog bezig is met de partus. Eénmaal werd waargenomen dat een bokje de buikzijde van een pasgeboren jong belikte. Puzder en Novikmec (1992) stelden vast dat het bokje bij de pasgeboren jongen blijft zitten, maar hen na de *post partum* paring verlaat.

Slaap en rustgedrag

Een chinchilla rust zittend op de voor- en achterpoten of zittend op de achterpoten, waarbij de voorpoten los zijn van de bodem en de ventrale zijde van de romp zichtbaar is. Soms leunt de chinchilla daarbij tegen het gaas en/of houdt met een of beide voorpoten het gaas vast. De kop zakt geleidelijk verder naar beneden en de ogen worden gesloten. Chinchilla's rusten met half of geheel gesloten ogen. Waarschijnlijk slapen de dieren wanneer de ogen volledig gesloten zijn. Een chinchilla die zittend op de achterpoten slaapt, kan gaan knikkebollen. Hierbij zakken de romp en de kop geleidelijk verder naar beneden tot op een bepaald punt het lichaam met een schok opricht wordt. Vooral hoogdrachtige vrouwtjes, slapen zo nu en dan languit liggend op de zijde of op de buik. Tijdens de slaap kan de kop leunen op een knaagsteen. Wanneer het bokje in de kooi van een bepaald vrouwtje getolereerd wordt, rusten de dieren meestal tegen elkaar aan. Vaak rust het ene dier met de kop leunend op de rug van de ander. Na een rustsessie rekken de dieren soms de voorpoten of de achterpoten. De dieren onderbreken de rustperiode vaak om een korte poetsbeurt of een poetsessie te verrichten.

Tijdens de rustperiode coprofageren de chinchilla's veelvuldig. Soms maken de dieren intentiebewegingen van coprofagie, krabben en poetsen vacht. Verscheidene bewegingen die de dieren tijdens de slaap vertonen, houden mogelijk verband met de REM-slaap (mondellinge mededeling, Schweigart, 1996).

Knagen aan voorwerpen

Chinchilla's beknagen alle voorwerpen die zij tot hun beschikking hebben. De dieren knagen aan de knaagsteen, aan hout, het gaas, het voerbakje, veertjes, de tuit van de drinkfles, de drinknippel, de metalen ingang van het bokje etc. Chinchilla's doen dit zittend, opgericht op de achterpoten of zelfs op de rug liggend. Vaak wordt het knagen aan gaas en andere vastzittende onderdelen van de kooi, afgewisseld met trekken aan het voorwerp met de snijtanden. Het gaas wordt daarbij met de voorpoten vastgehouden en bij krachtig trekken en knagen komen de achterpoten los van de gaasbodem. Wanneer onderdelen van de kooi, zoals de gaasbodem, niet stevig bevestigd zijn gaat dit gepaard met veel lawaai en schudden van kooi (onderdelen). Soms verpulveren chinchilla's in een nacht de knaagsteen, terwijl een plank in een nacht tot houtkrullen vormalen kan worden (mondellinge mededeling, Bouwens Sr., 1995). Deze uitbarstingen van knaagactiviteit resulteren in een ophoping van materiaalresten onder de gaasbodem.

Maasneuzen

De chinchilla steekt de neus in de mazen van het gaas. Hierbij exploreert het dier de omgeving buiten de kooi. Daarnaast proberen chinchilla's in aangrenzende kooien op deze manier een interactie aan te gaan. Maasneuzen wordt vaak gecombineerd met knagen en trekken aan het gaas. Ook proberen chinchilla's door maasneuzen houtkrullen of restjes hooi uit de schuiflade onder het gaas op te vissen. Zij steken daarbij de tong zover mogelijk uit de bek. Sommige chinchilla's schuiven de houtkrullen eerst met de voorpoten op een hoop, zodat het materiaal beter bereikbaar wordt.

Markeren

Waarschijnlijk markeren chinchilla's de kooi met sporen van urine en mest. Afzetten van geursporen met speciale geurklieren werd niet waargenomen. Het is niet uitgesloten dat de dieren tijdens het beknagen van voorwerpen geursporen uit de mond afzetten (mondelijke mededeling, Wiepkema, 1996).

Gedrag van de zuigeling

Tijdens een zoogbeurt ligt het jong op de rug onder de moeder of zit op de achterpootjes, afhankelijk van de tepelkeuze (Weir, 1970). De jongen zitten of slapen in velerlei houdingen onder de moeder. Pasgeboren jongen stappen aanvankelijk in de mazen van de gaasbodem, maar schijnen hun voortbeweging snel aan te passen aan een gazen ondergrond.

Wanneer er meer dan twee jongen zijn, kunnen er gevechten optreden om het bezit van de voorste tepels. Soms lopen de jongen letsel op, zoals een afgebeten oorschelp. Ook kunnen de jongen als ze hongerig zijn de tepels van de moeder beschadigen (Bickel, 1983). Jonge chinchilla's klimmen veelvuldig op de moeder en in het gaas van de kooi. Tijdens dit spelgedrag gebruiken zij de moeder als 'uitvalsbasis' van waaruit de omgeving geëxploreerd wordt. De jongen beknagen vaak het kunststof kraagje van de moeder.

Overig gedrag: rollen, tandenknarsen, pseudosexueel gedrag en geluidsuitingen

Rollen gaas: De chinchilla rolt éénmaal rond over het gaas. Dit gedrag vertoont veel gelijkenis met het rollen in een zandbad.

Tandenknarsen: Een enkele maal werd tandenknarsen waargenomen. Hierbij schuren de dieren de kiezen of de snijtanden van de boven- en onderkaak over elkaar.

Spelgedrag: Springen door de kooi met de knaagsteen in de bek, werd eenmaal waargenomen.

Pseudosexueel gedrag: Jonge bokjes bestijgen elkaar. Het is mogelijk dat dit pseudosexuele gedrag te maken heeft met het vestigen van dominantieverhoudingen of met de sensorische- en motorische ontwikkeling van sexueel gedrag.

Contact-geluiden: Deze geluiden houden het midden tussen piepen en knorren en worden gebruikt tussen volwassen of bijna volwassen dieren (Dekker-de Wit, 1992).



5.3. Welzijnsriteria

In het huidige onderzoek werd een begin gemaakt met een kwalitatieve en/of kwantitatieve analyse van een aantal aspecten van de volgende stress-symptomen:

Gestoord gedrag

Bij chinchilla's zijn enkele gedragsstoornissen bekend, zoals stereotypieën, overmatig comfortgedrag, pelsbijten, overmatige agressie en kannibalisme.

Stereotypieën: Stereotypieën zijn herkenbaar aan hun vormvastheid, hun eindeloze herhaling, hun ogenschijnlijke zinloosheid en individualiteit. Dit laatste betekent dat stereotypieën per individu karakteristiek zijn (Wiepkema, 1985). Voorbeelden van stereotypieën bij chinchilla's zijn: eindeloos heen en weer bewegen over een zitplank, eindeloos een verhoging op- en afspringen, in cirkels door de kooi bewegen (Hartmann, 1993) en eindeloos heen en weer bewegen langs een gaaswand.

Overmatig comfortgedrag: De dieren kunnen overmatig veel tijd besteden aan het poetsen van de vacht, het schuren van de vacht langs het gaas van de kooi en baden in niet daartoe geëigende substraten, zoals bodemstrooisel (Hartmann, 1993). Hierdoor kunnen de dieren delen van de vacht verliezen. Het overmatig comfortgedrag kan het gevolg zijn van schimmelinfectie (zie verhoogde ziektegevoeligheid). Het schuren van de vacht wordt ook door bronstige vrouwtjes en door sexueel gemotiveerde bokjes vertoond (DPZ, 1986).

Pelsbijten: Vacht- of pelsbijten is bij chinchilla's, voor zover bekend, de meest voorkomende gedragsstoornis. In de meeste gevallen bijten de dieren eigen vachtharen af, maar het kan ook voorkomen dat zij de vacht van een kooigenoot afknabbelen (Haferbeck, 1982; Hartmann, 1993). Wanneer de dieren de eigen romp afgrazen is de vacht in extreme gevallen op alle met de tanden bereikbare lichaamsdelen tot kleine stompjes afgebeten. Men spreekt dan van 'leeuwemanen' omdat alleen de vacht van de kop en de hals onbeschadigd blijven. Als de dieren elkaar begrazen, kan de vacht ook op de kop en in de hals afgeknabbeld worden (Haferbeck, 1982). Er zijn meestal geen huidbeschadigingen (Schweigart, 1995). Pelsbijten kan veroorzaakt worden door jeuk als gevolg van het gebruik van verkeerd badzand of door schimmelinfectie. Daarnaast worden hormonale storingen, voedingsdeficiënties, genetische- en omgevingsfactoren als oorzaak genoemd (Haferbeck, 1982; Schweigart, 1995). Volgens Haferbeck (1982) bestaat er een direct verband tussen pelsbijten en onvoldoende ruwvoer (hooi), stressoren (zoals lawaai, transport en een nieuwe omgeving) en storingen in de regulatie van stress-hormonen.

Overmatige agressie: Chinchilla's zijn van nature vriendelijke dieren en overmatige agressie in relatie tot de verzorger of soortgenoten is een gedragsstoornis (Schweigart, 1995). Als oorzaak noemt Schweigart slechte huisvesting en verzorging, chronische ziekten die gepaard gaan met pijn en jeuk, en verkeerde samenstelling van paren of groepen.

Kannibalisme: Kannibalisme treedt slechts zelden op. De oorzaak van kannibalisme van jongen door de moeder is onbekend, maar het is mogelijk dat de dieren dit uit angst doen of wanneer de jongen doodgeboren - of bij de geboorte gewond geraakt zijn (Bickel, 1983). Ook kan in zeldzame gevallen kannibalisme tussen volwassen dieren optreden. Hierbij worden extremiteiten, zoals de oren, aangevreten (Hartmann, 1993).

Uitwendige beschadigingen

De dieren kunnen elkaar letsel toebrengen door onderlinge agressie of door kannibalisme (Hartmann, 1993). Daarnaast kunnen de jongen letsel oplopen bij de geboorte (Bickel, 1983). Wanneer de kooien dicht tegen elkaar staan, kan het voorkomen dat de teentjes van jongen door het dier in de aangrenzende kooi afgebeten worden (DPZ, 1988). Om te voorkomen dat de jongen elkaar verwonden bij gevechten om de voorste tepels, worden zo nu en dan de snijtanden geknipt of bijgevijld (DPZ, 1988). Door scherpe of spitse voorwerpen in de kooi, kunnen verwondingen aan de poten optreden. Volgens Hartmann (1993) hebben chinchilla's vaak voetzoolbeschadigingen door het lopen op gasbodems.

Verhoogde ziektegevoeligheid

Chinchilla's zijn niet bijzonder ziektegevoelig. De meeste ziekten houden verband met maag-darmstoornissen en huid- en vachtproblemen. Daarnaast vertonen de dieren vaak storingen in de mineraalhuishouding (Schweigart, 1995). Schimmelinfectie is een van de voorkomende huidziekten. Als symptoom van deze besmettelijke huidschimmel vertonen de dieren plekken van haaruitval, gewoonlijk rond de neus, de bek, de staartbasis, rond de genitaalopening en in de oksels en liesstreek (van der Hage en Bakker, 1994). Meestal gaat de schimmelinfectie gepaard met jeuk en beknabbelen of schuren van de vacht langs harde voorwerpen. Een verzwakt immuunsysteem door ziekten of door slechte omgevingsomstandigheden, zoals een te hoge luchtvochtigheid en ongeschikt badzand, kunnen bijdragen tot het ontwikkelen van deze ziekte (Haferbeck, 1982; Schweigart, 1995). Ook worden slechte hygiëne (Hartmann, 1993), voedingsdeficiënties, verandering in voeding en huisvesting van jongen na het spenen (Haferbeck, 1982) en het verstrekken van oud of vochtig hooi (Bickel, 1983) als oorzaak genoemd. Preventief kan men het risico op deze schimmelinfectie verkleinen door schimmeldodende poeders aan het badzand toe te voegen (Haferbeck, 1982).

Verlaagde reproductie

Van chinchilla's is bekend dat de reproductieresultaten in de praktijk lager zijn dan theoretisch haalbaar is (Wiepkema, 1994). Molina (cf Bickel, 1983, pp. 28) en Brehm (cf Haferbeck, 1983) maken melding van een worpgrootte van 4 tot 6 jongen bij in het wild levende *Lanigera*'s. Theoretisch kan een vrouwtje 3 maal per jaar werpen, maar in de praktijk beperkt men dit aantal meestal tot 2 worpen per jaar. Bij een worpgrootte van 1-3 zou dit een aantal van ongeveer 4 jongen per jaar betekenen (Wiepkema, 1994). Mondiaal bedraagt het fokresultaat gemiddeld 2.2 grootgebrachte jongen (tot de pelsrijpe leeftijd) per ingezet vrouwtje per jaar (mondelijke mededeling, Bouwens-Graauwelman, 1995). Er zijn verscheidene factoren die een rol spelen bij deze relatief lage produktie, zoals vruchtbaarheidsstoringen, een relatief hoge jongenmortaliteit en het gevolgde fokbeleid. Het bevruchtingspercentage van chinchillavrouwen bedraagt 79-84% (DPZ, 1985, 1987, 1989) of 73-87% (Garcia *et al.*, 1991). De vruchtbaarheid wordt beïnvloed door de omgevings-temperatuur, luchtvochtigheid, lichtintensiteit, pariteit en reproductieve status van andere vrouwtjes (Garcia *et al.*, 1991; Nordholm, 1992).

De sterfte onder levend geboren jongen kan tot de speenleeftijd een waarde van 17% bereiken en tot een leeftijd van 6 maanden oplopen tot 20% (DPZ, 1985, 1987, 1989). Er worden verscheidene oorzaken van jongensterfte genoemd: verkleumen, tepelgevechten tussen

hongerige jongen, zwakte van de moeder en melkgebrek, laag geboortegewicht, vroeg spenen, beschadigingen door het bokje tijdens de paring, slechte hygiëne en ventilatie, koude en tocht (DPZ, 1988). Volgens Bickel (1983) is melkgebrek bij de moeder door een eenzijdige voeding een van de belangrijkste oorzaken van jongensterfte. Garcia, Neira en Scheu (1989) stelden vast dat het seizoen, de pariteit en de verlichting van invloed waren op de zuigelingensterfte. Vrouwtjes in goed verlichte kooien hadden grotere en zwaardere tomen.



5.4. Materiaal en methoden

De bedrijven

Ten behoeve van het onderzoek werden een drietal Nederlandse chinchilla-bedrijven bezocht. De drie bedrijven houden chinchilla's voor produktiedoeleinden en zijn aangesloten bij de De Nederlandse Vereniging van chinchillafokkers (NVC). Met circa 350-1000 dieren per bedrijf, behoren zij tot de grote chinchilla-bedrijven van Nederland.

Er werden 4 categorieën van chinchilla's onderscheiden:

1. Fokbokjes: bokken die bij de fok ingezet zijn en toegang hebben tot de vrouwenkooien.
2. Fokvrouwjes: vrouwen die bij de fok ingezet zijn en vrouwen met niet-gespeende jongen.
3. Zuigelingen: jongen die nog niet gespeend zijn.
4. Overige dieren: volwassen chinchilla's die niet bij de fok ingezet zijn, opgroeiende dieren en 'showdieren' (voor wedstrijddoeleinden).

De kooimaten zijn gegeven als breedte (b) x diepte (d) x hoogte (h) in cm.

Bedrijf 1: In dit bedrijf, met circa 410 opgroeiende- en ouderdieren, zijn de chinchilla's verdeeld over 5 afdelingen. In iedere afdeling zorgt een buitenraam voor natuurlijke verlichting. Van circa 20.00 tot 8.30-9.00 uur worden de ramen geblindeerd door middel van voorzetluiken. In de afdeling met uitsluitend fokdieren brandt van 17.00 tot 24.00 uur een klein TL-lampje. De afdeling met 'showdieren', is voorzien van een luchtontvochter. De kooien zijn in 2-3 etages van enkele rijen aan weerszijden van de afdeling opgesteld. De meeste fokvrouwen zijn gehuisvest in kooien van 40-42 (b) x 42-50 (d) x 38 (h). Een kleiner aantal wordt in grotere kooien van 50 (b) x 61 (d) x 40 (h) gehouden. Het merendeel van de overige dieren is gehuisvest in kooien van 42 x (b) x 40 (d) x 38 (h). Een kleiner aantal beschikt over grotere kooien van 47 (b) x 61 (d) x 40 (h). De gang voor het bokje bevindt zich aan de achterzijde van de kooien.

De chinchilla's hebben de beschikking over een houten zitplank op de kooibodem en een knaagsteen. Daarnaast is in de meeste kooien op de helft van de hoogte, over de gehele breedte van de kooi, een houten zitplank aangebracht. De randen zijn met metalen strips afgezet is om wegknagen te voorkomen. De kooien zijn voorzien van kantelbaden met badzand.

De chinchilla's krijgen dagelijks tussen 15.00 en 16.00 uur pellets en tussen 19.00 en 20.00 uur een pluk hooi op de kooi. De 'showdieren' krijgen dagelijks toegang tot het zandbad, de fokdieren 2 maal per week en de overige dieren 3-4 maal per week. Het zandbad wordt gedurende circa 20 minuten geopend.

Per bok zijn 2-7 fokvrouwen beschikbaar. De kooibodem van drachtige vrouwjes wordt enkele dagen voor de verwachte werpdatum voorzien van fijnmazig, geplastificeerd gaas en een laagje hooi. Zwakke jongen krijgen bijvoeding in de vorm van kunstmelk. De jongen worden op een leeftijd van 6-7 weken gespeend.

Bedrijf 2: Het bedrijf heeft een omvang van circa 340 opgroeiende- en ouderdieren. De chinchilla's zijn ondergebracht in 3 afdelingen. Twee afdelingen worden hoofzakelijk bevolkt door fokdieren (de fokafdelingen). De derde afdeling biedt huisvesting aan opgroeiende chinchilla's en 'showdieren'. De fokafdelingen hebben geen buitenramen. De TL-verlichting brandt variabel. De afdeling met opgroeiende chinchilla's is voorzien van enkele lichtkoepels. Deze afdeling wordt niet verwarmd en er is een luchtontvochter aanwezig. De kooien zijn in 3

etages van enkele of dubbele rijen opgesteld. De fokvrouwen zijn gehuisvest in kooien van 40 (b) x 50 (d) x 34-36 (h). Bij de meeste fokkooien bevindt de gang van de bok zich aan de voorzijde van de kooien. De opgroeiende dieren worden in kooien van 40 (b) x 50 (d) x 34,5 (h) gehouden. Er zijn enkele opgroei-kooien van 34 (b) x 50 (d) x 35 (h). De meeste kooien zijn voorzien van een verhoogd zitgaasje. Dit gaasje is klein en op de helft van de hoogte in een hoek van de kooi bevestigd. De chinchilla's hebben gewoonlijk geen knaagsteen. De kooien zijn voorzien van kantelbaden met badzand.

De dieren krijgen tussen circa 17.00 en 21.00 uur pellets. Hooi wordt 3 maal per week 's ochtends verstrekt. De fokdieren hebben 3 maal per week toegang tot het zandbad en de opgroeiende- en 'showdieren' 5-6 maal per week. De duur dat het zandbad beschikbaar is varieert (30 min. tot 8 uur).

Per bok zijn 3-6 vrouwen beschikbaar. De kooibodem van drachtige vrouwtjes wordt enkele dagen voor het werpen bedekt met krantenpapier. Indien de datum van werpen onbekend is, wordt er een fijnmazig, geplastificeerd gaasje op de bodem gelegd.

Bedrijf 3: In het bedrijf worden circa 850 opgroeiende- en ouderdieren gehouden. De dieren zijn in 12 afdelingen gehuisvest. Alle afdelingen zijn voorzien van een buitenraam en worden in de winter verwarmd. De meeste kooien staan aan weerszijden van de afdeling in 4 etages van enkele rijen opgesteld. De kooimaten bedragen 46 (b) x 50 (d) x 34 (h) voor zowel fokvrouwen als overige dieren. Onder de gaasbodem zit een schuiflade met houtkrullen. In 2 afdelingen staan kleine kooien in 5 etages van enkele rijen. Deze kooien zijn 34 (b) x 50 (d) x 30 (h). In de kleinere kooien zijn enkele fokdieren gehuisvest. De meeste kooien worden gebruikt voor overige dieren. Ongeveer de helft van de dieren in deze afdelingen wordt in kooien zonder gaasbodem, op houtkrullen gehouden. De gang voor het bokje bevindt zich bij alle kooien aan de achterzijde.

De chinchilla's die op gaasbodems gehuisvest zijn, beschikken over een knaagsteen. In de grotere kooien is geen zandbad aangebracht. Het badzand wordt in een schaal aangeboden. De kleinere kooien hebben een schuiflade met badzand.

Per bok zijn 2-10 fokvrouwen beschikbaar. De chinchilla's krijgen dagelijks in de avonduren pellets, terwijl hooi om de dag in een hooiruifje aangeboden wordt. Alle dieren krijgen 2 maal per week, gedurende korte tijd, toegang tot het zandbad.

Het verzamelen van gedragsgegevens

Bij de verschillende bedrijven werden 24 uren video-opnamen gemaakt (time-lapse) om de activiteit van de dieren gedurende de dag/nacht cyclus te registreren. Tijdens de video-opnamen en de waarnemingen brandde er een lamp van 25 Watt. Per video-opname werden 3-4 dieren gelijktijdig geregistreerd. Bij Bedrijf 1 en 2 werden dieren gekozen op basis van praktische overwegingen i.v.m. de beperkte mogelijkheden om de camera op voldoende afstand van de kooien te installeren. Bij Bedrijf 3 werden per opname van 24 uur, 4 dieren geregistreerd, waarbij de keuze bepaald werd door de aanwezigheid van een pelsbijter met in de aangrenzende kooi een niet-pelsbijter van hetzelfde geslacht en vergelijkbare leeftijd.

De analyse van gedragsgegevens

Per bedrijf werd van 3-4 chinchilla's de activiteit over een etmaal geanalyseerd. Hierbij werd per dier de plaats en het gedrag met intervallen van een minuut gescoord (1440 scores per 24

uur). Tijdens het verblijf in het zandbad (Bedrijf 2), werd het gedrag niet geprotocolleerd. Vaak waren de dieren onvoldoende zichtbaar. Gegevens van de dieren, de huisvesting en verzorging, de tijd van registratie en bijzonderheden tijdens de registratie, zijn weergegeven in Bijlage I.

De 24 uren video-registraties van 8 dieren (van Bedrijf 2 en 3) werden globaal, met intervallen van 15 minuten geanalyseerd (96 scores per 24 uur), om een indruk te krijgen van de mate waarin de dieren bezig waren met het poetsen van de vacht, routinegedrag en stereotypieën.

Plaats

Afhankelijk van de inrichting van de kooi en de beschikbaarheid van een knaagsteen of het zandbad, werden de volgende plaatsen onderscheiden: gaasbodem, bodemplank, verhoogde zitplank of verhoogd zitgaasje, knaagsteentje en zandbad. Bij verticale verplaatsingen door de kooi en voortbeweging via de zijwanden, werd als plaats 'kooi' geregistreerd.

Ethogram

De volgende gedragingen werden geprotocolleerd en worden in alfabetische volgorde beschreven:

- Cirkelen: Snelle locomotie in cirkels, over de bodem, de bovenste helft van de zijwanden of rond de verhoogde zitplank. Afzonderlijk of als onderdeel van locomotie geregistreerd.
- Drinken: Het in de bek nemen van de drinknippel of het tuitje van de drinkfles. De chinchilla zit of staat op de achterpoten, afhankelijk van de hoogte van de drinknippel of drinkfles.
- Eten pellets/hooi: Het pakken en opeten van pellets en hooi. Bij het pakken zit het dier op de voor- en achterpoten, zit op de achterpoten of staat opgericht op de achterpoten, afhankelijk van de hoogte waarop het voer beschikbaar gesteld is. Tijdens het eten zit de chinchilla op de achterpoten en houdt het voer in een of beide voorpoten vast.
- Eten vachtharen: Afgrazen van vachtharen, vervolgens de vachtharen met de voorpoten uit de bek halen en consumeren (trichofagie).
- Gaas/voerbak: De chinchilla is bezig met het gaas of de voerbak. Hierbij steekt de chinchilla de neus door de mazen van het gaas of besnuffelt/beknaagt het gaas of de voerbak.
- Hout: De chinchilla snuffelt of knaagt aan hout dat achter het gaas of in de kooi aanwezig is.
- In gaas: De chinchilla is in het gaas geklommen en blijft daar hangen.
- Interactie buur: Wederzijdse poging tot contact tussen de dieren van aangrenzende kooien door maasneuzen. Niet te zien of de dieren naar elkaar bijten. De chinchilla zit of staat op de achterpoten.
- Interactie bokje: Interacties tussen vrouwtje en bokje, waarbij lichamelijk contact optreedt, zoals wederzijds besnuffelen, bijten naar het bokje door het vrouwtje. Rusten in lichaamscontact met het bokje werd bij rusten gescoord.
- Knagen gaas: Liggend, zittend of opgericht knagen aan het gaas, inclusief trekken aan het gaas met de snijtanden of voorpoten. Soms is het dier in het gaas geklommen.
- Krabben van de vacht: Het dier zit op de voor- en achterpoten en krabt met een van beide achterpoten de halsstreek.
- Locomotie: Alle vormen van voortbeweging door de kooi. Tijdens locomotie kan het dier exploreren.

- Oprichten overig: Staan op de achterpoten, op de tenen, daarbij exploratie of oriëntatie ruimte.
- Opvissen en eten houtkrullen: Maasneuzen in het bodemgaas en met de tong houtkrullen of restjes hooi uit de schuiflade vissen en opeten.
- Poetsen vacht: De chinchilla zit op de achterpoten en poetst de vacht van de flanken of de ventrale zijde, de achterpoten of de staart. Bij pelsbijtende dieren kan dit als poetsen gescoorde gedrag, pelsbijten omvatten.
- Poetsen ventraal of coprofagie: Het dier zit op de achterpoten en beweegt de kop naar de ventrale zijde, poetst de vacht of coprofageert.
- Poetsen voorpoten/snuit: Beknabbelen van voorpoten en wrijven van de voorpoten over de snuit en oren. Het dier zit op de achterpoten.
- Rekken: De chinchilla zit en rekt de voor- of de achterpoten. Ook wel staan op de achterpoten en met de voorpoten langs het kantelbad of het gaas omhoog het lichaam rekken.
- Rollen gaasbodem: De chinchilla rolt op de gaasbodem éénmaal rond over de rug.
- Rusten: Zitten op de voor- en achterpoten of zitten op de achterpoten. De kop is naar beneden gezakt. Opveren tijdens rust door intentiebewegingen, coprofagie of REM-slaap verschijnselen werd bij rust gescoord.
- Steen: De chinchilla is bezig met de steen d.w.z. snuffelen, knagen of vooruit rollen van de steen.
- Stereotypie: Veelvuldige herhaling van een vormvast, ogenschijnlijk zinloos gedragspatroon. Bijvoorbeeld op de achterpoten (op de tenen) langs een bepaalde zijwand bewegen en daarbij de neus door de mazen steken en/of aan het gaas snuffelen of knagen.
- Trekken zandbad: Met de voorpoten aan het naar buiten gekantelde zandbad trekken.
- Verjagen bokje: Najagen van het bokje tot deze de kooi verlaat.
- Zich op de bodem werpen: De chinchilla laat zich plotseling languit op een zijde vallen en komt weer onmiddellijk overeind.
- Zitten alert: De chinchilla zit op de voor- en achterpoten of op de achterpoten. De romp is niet in beweging, het hoofd is opgericht en de chinchilla oriënteert zich op de ruimte (al dan niet met kleine bewegingen van de kop). Dit gedrag vertoont gelijkenis met bevroren zitten na een alarmroep.
- Zitten overig: De chinchilla zit op de voor- en achterpoten of op de achterpoten en het lichaam beweegt. Het dier kan zich daarbij oriënteren op de ruimte of de directe omgeving exploreren. Wanneer een chinchilla in deze houding zat, maar niet onderscheiden kon worden wat het dier deed, werd dit bij zitten overig gescoord.

Groepering van gedragsgegevens

Bij de analyse van de gegevens werden gedragselementen samengevoegd in categorieën:

Opnamedrag: eten pellets/hooi en drinken

Comfortgedrag: poetsen voorpoten/snuit, krabben vacht, poetsen vacht, krabben vacht en poetsen ventraal/coprofagie. Poetsen ventraal/coprofagie werd hierbij ingedeeld, omdat het gedrag meestal met poetselementen geassocieerd was en coprofageren gewoonlijk van kortere duur was.

Voorwerp: knagen gaas, gaas/voerbak, hout, steen.

Overig actief: zitten overig, oprichten overig, rekken, zich op bodem werpen, in gaas, interactie buur, interactie bokje, verjagen bokje, rollen gaasbodem, trekken zandbad, eten vachtharen.

Wanneer het dier een veelvuldige herhaling van een gedragspatroon vertoonde, met kleine variaties in de frekwentie en de opeenvolging van de gedragselementen, werd dit beschouwd als routinegedrag. Het nivo van routinegedrag werd niet gemeten. Het gedrag is opgebouwd uit verschillende gedragselementen, zoals locomotie, cirkelen, alert zitten en knagen gaas.

Overige gegevens

Bij de bedrijven werd het aantal dieren met pelsbeschadigingen door pelsbijten geïnventariseerd. Er werd geen onderscheid gemaakt tussen dieren die de vacht zelf afgegraasd hadden en dieren waarbij de vacht door een soortgenoot was afgebeten (bijvoorbeeld zuigeling bij moeder, fokvrouw bij fokbokje). Ook werd geen onderscheid gemaakt in de mate van vachtbeschadiging. Bij twee bedrijven werd het aantal dieren met uitwendig letsel en kale huidplekken ten gevolge van schimmelinfectie geïnventariseerd.

Bij Bedrijf 3 werd een inventarisatie verricht van het aantal kooien met glimmende gaasdelen door gaasknagen (op een vaste plaats) en/of met duidelijke knaagsporen op het metaalplaatje rond de ingang van de bok.

Van Bedrijf 1 werden de reproductiegegevens over 1993 en 1994 geanalyseerd en van Bedrijf 2 die over 1993. Daarnaast werden uit de literatuur reproductiegegevens van chinchilla-bedrijven in Denemarken verzameld.



6. Resultaten

6.1. Besteding van ruimte en tijd

De verblijfplaats van de dieren van Bedrijf 1 is aangegeven in Tabel 1. Dier 1 bracht het merendeel van het etmaal op de bodemplank door, dier 2 bevond zich vaak op de verhoogde plank en op de bodem (plank/gaas), terwijl dier 3 vrijwel het gehele etmaal de verhoogde plank als verblijfplaats gebruikte (Tabel 1). De beide fokvrouwtjes maakten minder gebruik van de gehele kooi dan het jonge bokje.

Tabel 1. Bedrijf 1. Verblijfplaats in percentage van de scores. Aantal scores over 24 uur: dier 1=1353, dier 2 en dier 3=1440 (zie Bijlage I).

	Dier 1 - Wit bok ca. 7 mnd.	Dier 2 - Blond fokvrouw ca. 24 mnd	Dier 3 - Ebony fokvrouw ca. 16 mnd
Gaasbodern	9.39	58.19 ¹	7.29
Bodemplank	53.81	-	1.32
Verhoogde plank	17.22	41.25	88.19
Kooi	19.59	0.56	3.19
Knaagsteen	0.00	0.00	0.00

¹ Op gaasbodern of bodemplank (niet zichtbaar)

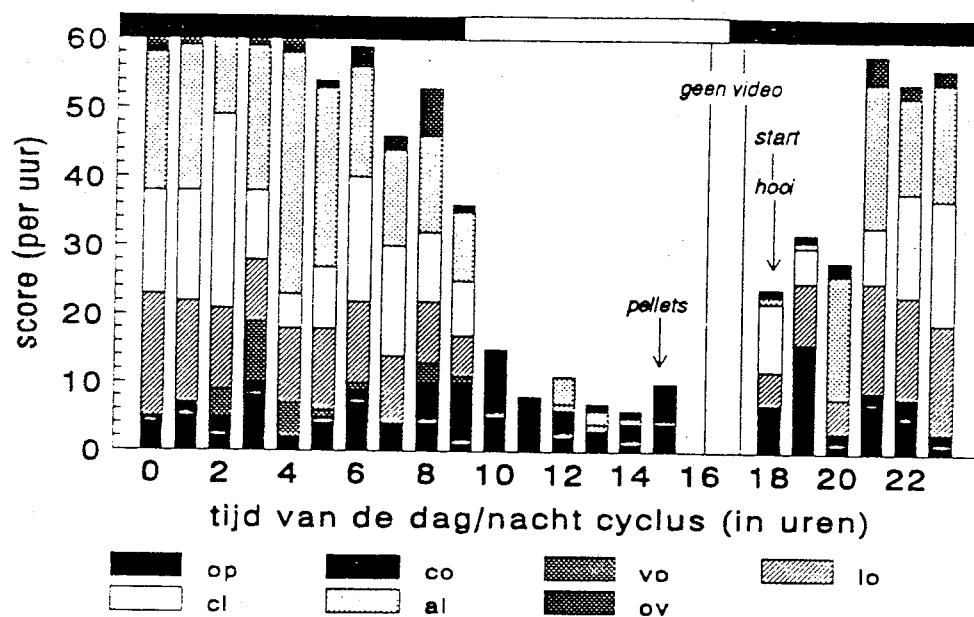
De tijdsbesteding van de dieren is weergegeven in Tabel 2. Dier 1 was het merendeel van de tijd actief en was relatief veel bezig met locomotie, cirkelen rond de verhoogde plank en zitten alert. Deze gedragselementen waren vaak gekoppeld in de tijd. Het dier cirkelde een aantal keren rond de verhoogde plank, gevolgd door locomotie over de bodemplank of over de verhoogde plank, zo nu en dan onderbroken met alert zitten bij het gaas aan de voorzijde van de kooi. Hoewel onderdelen van het gedragspatroon varieerden, zoals het aantal keren rond de plank cirkelen, is er sprake van een sterke routine. Dier 2 vertoonde zeer veel rustgedrag en bijzonder weinig locomotie. De totale activiteit van dit fokvrouwtje werd voor een groot deel gevuld met opnamedrag. Het dier vertoonde een stereotypie, maar was hier weinig mee bezig. De stereotypie bestond uit heen en weer bewegen langs de gazen achterwand van de kooi en daarbij het gaas besnuffelen/beknagen of de neus door de mazen steken. Dier 3 was locomotorisch aktiever dan dier 2 en vertoonde minder comfortgedrag dan de beide andere dieren. Ook dit fokvrouwtje bracht het merendeel van het etmaal rustend door en besteedde een groot deel van de aktieve periode aan opnamedrag. De percentages van de afzonderlijke gedragselementen zijn aangegeven in Bijlage II. De dieren waren weinig bezig met het gaas en de houten zitplank, terwijl oprichten overig, zich rekken, interakties met de buur, en interakties met het bokje incidenteel optraden. Zich op de bodem werpen en over het gaas rollen, werd niet waargenomen. Het bokje dat toegang had tot dier 2, bracht 8 bezoeken aan haar kooi en het bokje dat toegang had tot dier 3, bezocht de kooi 52 keer, steeds voor korte tijd. Deze bezoeken waren beperkt tot de donkerperiode. Het bokje van dier 3 kreeg zelden de gelegenheid om in haar kooi te eten en drinken en geen gelegenheid om hier te rusten, omdat zijn aanwezigheid niet getolereerd werd door het vrouwtje.

Tabel 2. Bedrijf 1. Tijdsbesteding in percentage van de scores. Aantal scores over 24 uur: dier 1=1353, dier 2 en dier 3=1440 (zie Bijlage I en II).

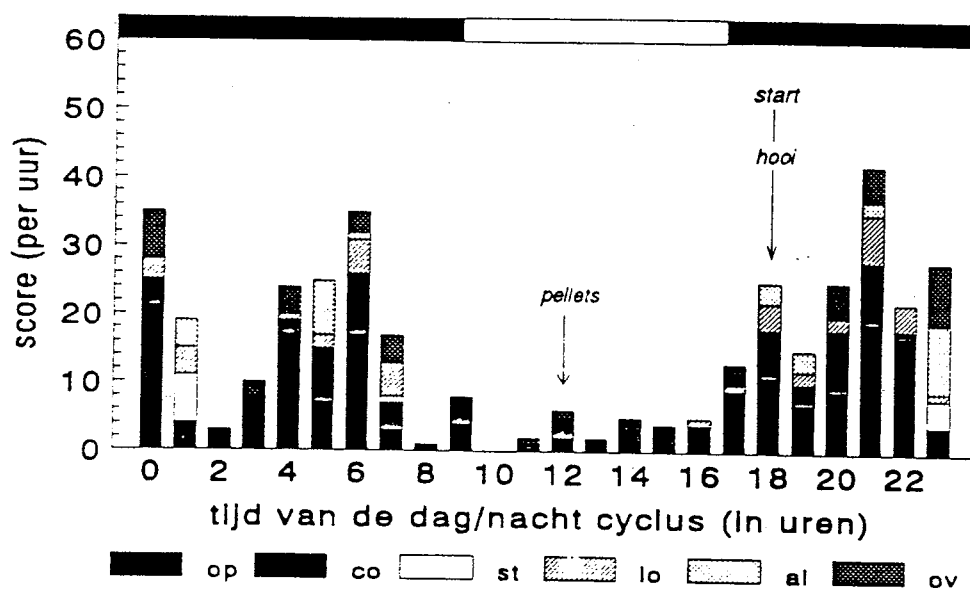
	Dier 1 - Wit bok ca. 7 mnd.	Dier 2 - Blond fokvrouw ca. 24 mnd	Dier 3 - Ebony fokvrouw ca. 16 mnd
Totaal opnamegedrag	6.13	10.21	12.43
Totaal comfortgedrag	5.91	6.45	2.30
Totaal voorwerp	1.77	0.00	0.49
Stereotypie	0.00	0.83	0.00
Locomotie	13.60	2.92	9.72
Cirkelen rond verhoging	14.12	0.00	0.00
Zitten alert	19.66	2.15	4.38
Overig actief	2.59	3.19	5.69
Totaal actief	63.78	25.76	35.00
Rusten	36.22	74.24 ¹	65.00

¹ Waarvan 4.17% in lichaamscontact met het bokje

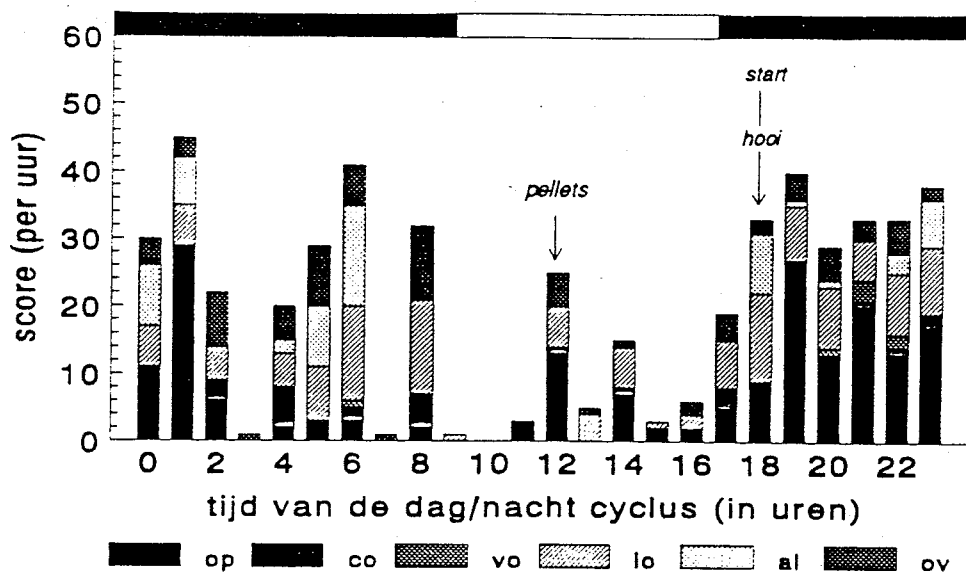
De activiteit van de dieren was voornamelijk in de donkerperiode geconcentreerd (Fig. 1-3). Opnamegedrag vond weliswaar verspreid over het etmaal plaats, maar vertoonde een verhoging tijdens de donkerperiode, na de verstrekking van hooi. Comfortgedrag (inclusief poetsen ventraal/coprofagie) vond eveneens verspreid over het etmaal plaats. Dier 1 was hoofdzakelijk tijdens de donkerperiode bezig met voorwerpen, locomotie, cirkelen en alert zitten. Ook dier 2 beperkte de locomotorische activiteit, alert zitten en overige activiteiten vrijwel geheel tot de donkerperiode. De stereotypie werd alleen tijdens de donkerperiode uitgevoerd. Dier 3 vertoonde een enigszins minder uitgesproken dag/nacht ritme dan de beide andere dieren. De relatief hoge score voor locomotorische activiteit en alert zitten tijdens de lichtperiode hield verband met de verhoogde voeropname van dit dier na de verstrekking van pellets.



Figuur 1. Bedrijf 1. Activiteitspatroon van dier 1 (bokje-Wit ca. 7 mnd). De resterende score tot 60 is rustgedrag. Legenda: op=opnamegedrag, co=comfortgedrag, vo=voorwerp, lo=locomotie, ci=cirkelen, al=alert zitten, ov=overig actief.



Figuur 2. Bedrijf 1. Activiteitspatroon van dier 2 (fokvrouw-Blond ca. 24 mnd). De resterende score tot 60 is rustgedrag. Legenda: op=opnamegedrag, co=comfortgedrag, st=stereotypie, lo=locomotie, al=alert zitten, ov=overig actief.



Figuur 3. Bedrijf 1. Aktiviteitspatroon van dier 3 (fokvrouw-Ebony ca.16 mnd). De resterende score tot 60 is rustgedrag. Legenda: op=opnamegedrag, co=comfortgedrag, vo=voorwerp, lo=locomotie, al=alert zitten, ov=overig actief.

Bij Bedrijf 2 brachten de 4 geregistreerde chinchilla's het etmaal grotendeels op de gaasbodem door (Tabel 3). De twee dieren die over een verhoogd zitgaasje beschikten, maakten hier voor 10-18% van de tijd gebruik van. Het zandbad was gedurende circa 4 uur geopend. In deze periode zaten de dieren vrijwel uitsluitend in het zandbad.

Tabel 3. Bedrijf 2. Verblijfplaats in percentage van de scores. Aantal scores over 24 uur: dier 1, dier 2, dier 3 en dier 4 =1440. Zandbad beschikbaar van 9.10-13.10 uur (16.7% van het etmaal). St. = Standaard (zie Bijlage I).

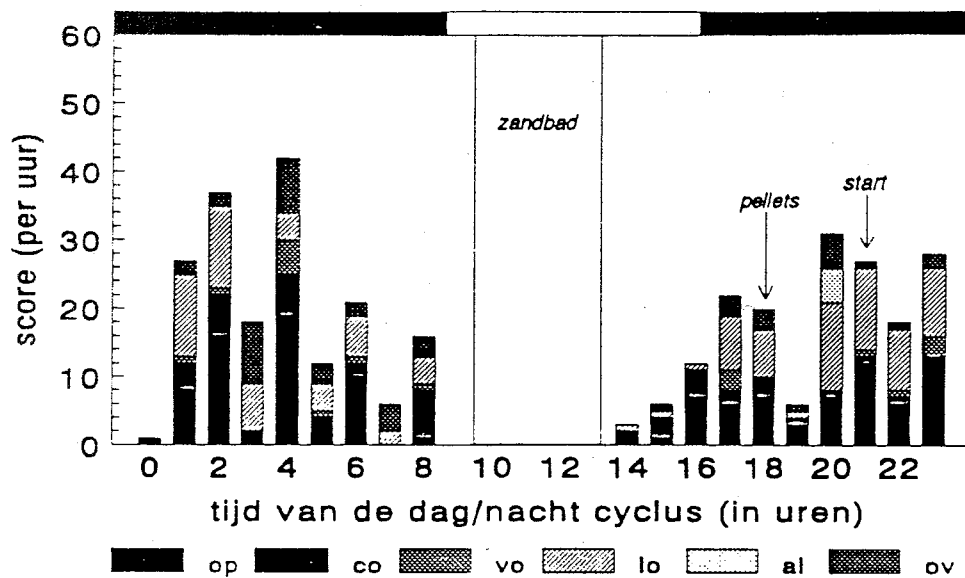
	Dier 1 - St. bok ca. 22.5 m	Dier 2 - St. bok ca. 6 mnd	Dier 3 - St. bok ca. 13 mnd	Dier 4 - St. bok ca. 4 mnd
Gaasbodem	62.57	67.71	82.78	79.86
Verhoging	18.54	10.28	-	-
Kooi	4.31	6.60	0.49	3.89
Zandbad	14.44	15.42	16.74	16.25
Knaagsteen	0.14	-	-	-

De tijdsbesteding van de chinchilla's van Bedrijf 2 is aangegeven in Tabel 4. Het oudere bokje (dier 1) bracht het merendeel van het etmaal rustend door, terwijl de jongere bokjes wat aktiever waren. Dier 1, 2 en 3 waren relatief veel bezig met voeropname en locomotie. Dier 4 vertoonde weinig opnamegedrag en bracht relatief veel tijd door met knagen aan het gaas (voorwerp), locomotie en zitten alert. Het dier volgde hierbij een vast patroon, met kleine variaties. Dit routinegedrag bestond uit knagen aan het gaas (op een bepaalde plaats), locomotie over de bodem of via de zijwand gevolgd door alert zitten in een bepaalde hoek (met de neus in de hoek). Ook buiten deze routine om, zat het dier veelvuldig alert in deze hoek. Comfortgedrag lag bij de dieren op een vergelijkbaar nivo. Percentages van de afzonderlijke gedragselementen zijn weergegeven in Bijlage III. Zich rekken, zich op de bodem werpen, rollen over de gaasbodem en in het gaas hangen, werden incidenteel waargenomen.

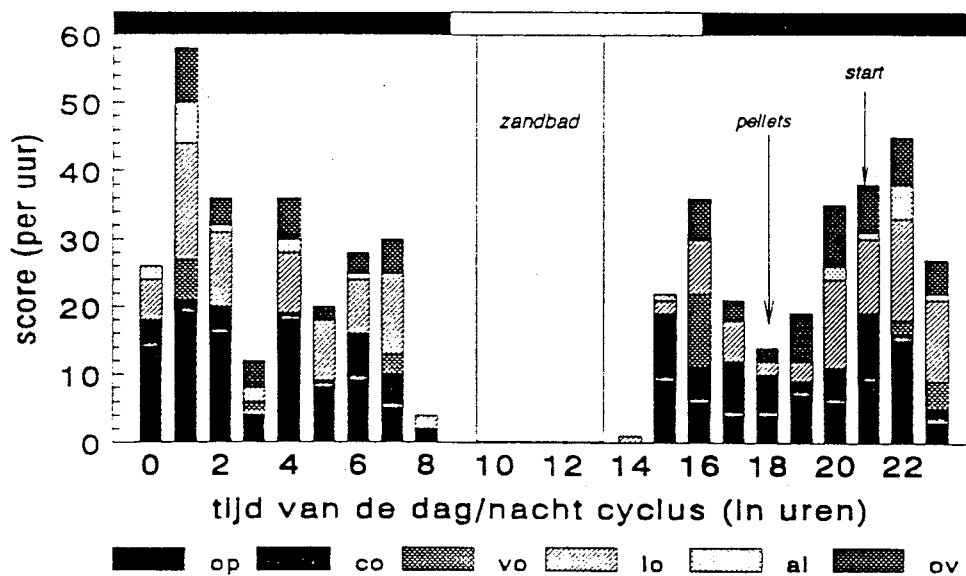
Tabel 4. Bedrijf 2. Tijdsbesteding buiten het zandbad in percentage van de scores. Aantal scores over 24 uur: dier 1=1232, dier 2=1218, dier 3=1204, dier 4=1206. St=Standaard (zie Bijlage I en III).

	Dier 1 - St. bok ca.22.5 mnd	Dier 2 - St. bok ca.6 mnd	Dier 3 - St. bok ca.13 mnd	Dier 4 - St. bok ca.4 mnd
Totaal opnamegedrag	10.88	14.04	10.13	1.82
Totaal comfortgedrag	4.62	6.66	4.07	5.97
Totaal voorwerp	1.46	2.38	3.07	6.47
Locomotie	9.98	13.30	11.13	13.35
Zitten alert	0.41	1.81	4.98	11.28
Overig aktief	4.13	6.73	13.61	5.22
Totaal aktief	31.49	44.91	47.00	44.11
Rusten	68.51	55.09	53.00	55.89

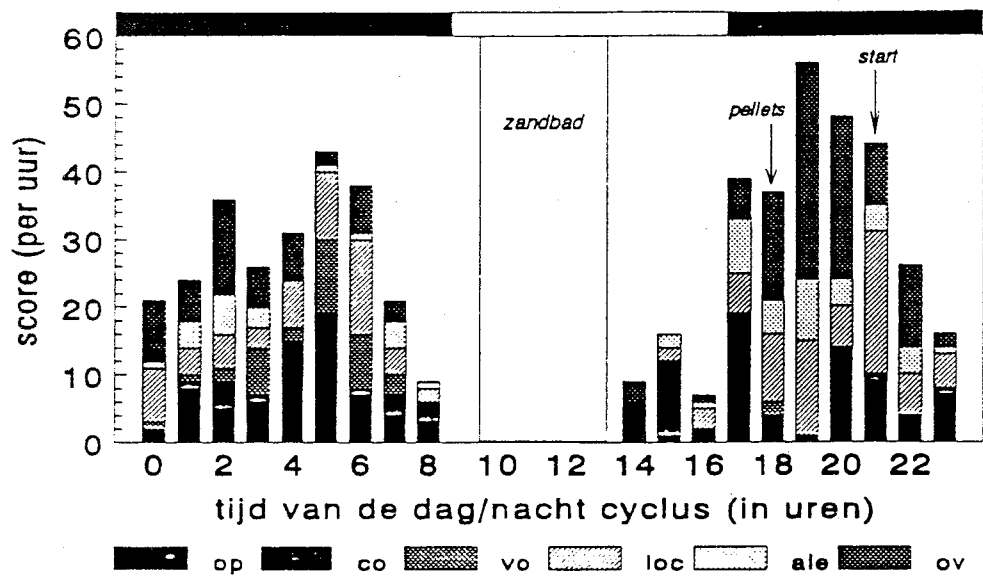
De aktiviteit van de chinchilla's was voornamelijk geconcentreerd in de donkerperiode (Fig. 4-7). Buiten de periode in het zandbad, werd opname- en comfortgedrag op vrijwel ieder uur van de dag/nacht cyclus waargenomen. Overige gedragingen waren sterker geconcentreerd in de donkerperiode. Dier 4 vertoonde het routinegedrag van knagen gaas (voorwerp), locomotie en zitten alert, met name tijdens de donkerperiode, met een piek tussen 21.00 en 22.00 uur (Fig. 7).



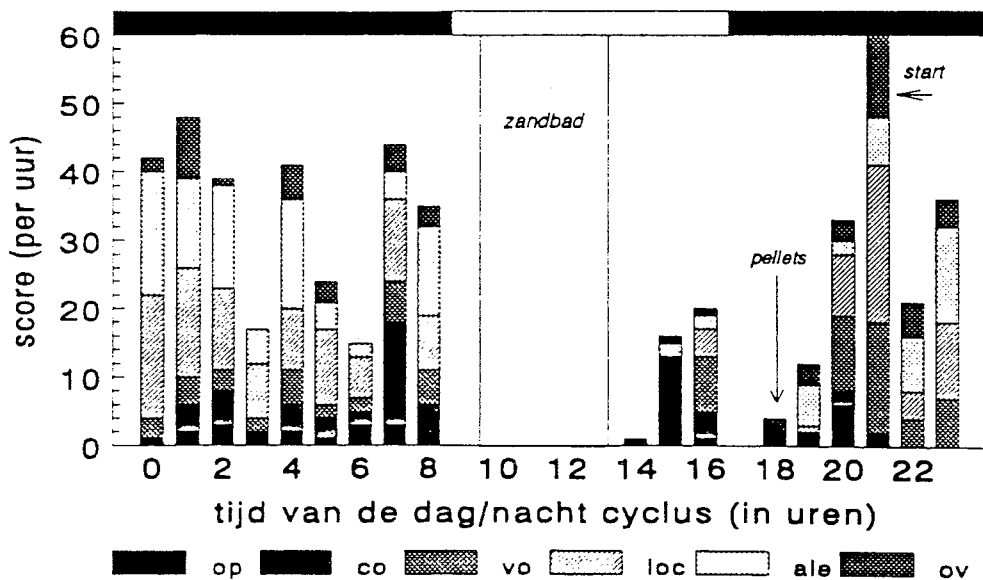
Figuur 4. Bedrijf 2. Activiteitspatroon van dier 1 (bokje-Standaard ca.22.5 mnd). De resterende score tot 60 is rustgedrag. Legenda: op=opnamegedrag, co=comfortgedrag, vo=voorwerp, lo=locomotie, al=alert zitten, ov=overig actief.



Figuur 5. Bedrijf 2. Activiteitspatroon van dier 2 (bokje-Standaard ca.6 mnd). De resterende score tot 60 is rustgedrag. Legenda: op=opnamegedrag, co=comfortgedrag, vo=voorwerp, lo=locomotie, al=alert zitten, ov=overig actief.



Figuur 6. Bedrijf 2. Activiteitspatroon van dier 3 (bokje-Standaard ca.13 mnd). De resterende score tot 60 is rustgedrag. Legenda: op=opnamegedrag, co=comfortgedrag, vo=voorwerp, lo=locomotie, al=alert zitten, ov=overig actief.



Figuur 7. Bedrijf 2. Activiteitspatroon van dier 4 (bokje-Standaard ca.4 mnd). De resterende score tot 60 is rustgedrag. Legenda: op=opnamegedrag, co=comfortgedrag, vo=voorwerp, lo=locomotie, al=alert zitten, ov=overig actief.

Bij Bedrijf 3 beschikten de dieren niet over een verhoogd zitgaasje of een verhoogde zitplank (Tabel 5). Beide vrouwtjes, die niet bij de fok ingezet waren (dier 1 en 2), gebruikten de gehele kooi vaker dan de fokvrouwen, maar bevonden zich evenals deze dieren het merendeel van het etmaal op de gaasbodem. Dier 2 bracht relatief veel tijd door op de knaagsteen (ter grootte van een pingpongballetje).

Tabel 5. Bedrijf 3. Verblijfplaats in percentage van de scores. Aantal scores over 24 uur: dier 1, dier 2, dier 3 en dier 4 = 1440 (zie Bijlage I).

	Dier 1 - Ebony vrouw ca. 11.5 mnd	Dier 2 - Ebony vrouw ca. 8 mnd	Dier 3 - Blond fokvrouw ca. 14 mnd	Dier 4 - Violet fokvrouw ca. 16 mnd
Gaasbodem	97.57	77.22	100.0	99.10
Knaagsteen	0.00	21.11	0.00	0.07
Kooi	2.43	1.67	0.00	0.83

Alle dieren besteedden het etmaal grotendeels aan rusten (Tabel 6). Dier 1 was relatief veel bezig met locomotie. Deze locomotie bestond uit cirkelen over de bodem, gevolgd door cirkelen over de bovenste helft van de zijwanden van de kooi. Ook hier was sprake van routinegedrag. Dier 2 vertoonde een stereotypie. Het dier bewoog zich opgericht op de achterpoten (op de tenen) heen en weer langs een bepaalde zijwand. Hierbij werd de neus (ritmisch) door de mazen gestoken of aan het gaas gesnuffeld/geknaagd.

Tabel 6. Bedrijf 3. Tijdsbesteding in percentage van de scores. Aantal scores over 24 uur: dier 1, dier 2, dier 3 en dier 4 = 1440 (zie Bijlage I en IV).

	Dier 1 - Ebony vrouw ca. 11.5 mnd	Dier 2 - Ebony vrouw ca. 8 mnd	Dier 3 - Blond fokvrouw ca. 14 mnd	Dier 4 - Violet ¹ fokvrouw ca. 16 mnd
Totaal opnamegedrag	2.22	3.82	4.24	3.54
Totaal comfortgedrag	3.75	6.25	9.44	10.28 ²
Totaal voorwerp	2.71	0.83	1.25	0.69
Opvissen houtkrul	3.47	2.08	1.60	2.71
Locomotie	12.43 ³	5.63	2.57	6.25
Stereotypie	0.00	7.01	0.00	0.00
Zitten alert	5.49	6.11	3.96	10.76
Overig actief	5.14	0.97	10.35	4.93
Totaal actief	35.21	32.71	33.75	39.17
Rusten	64.79	67.29	66.60	60.83

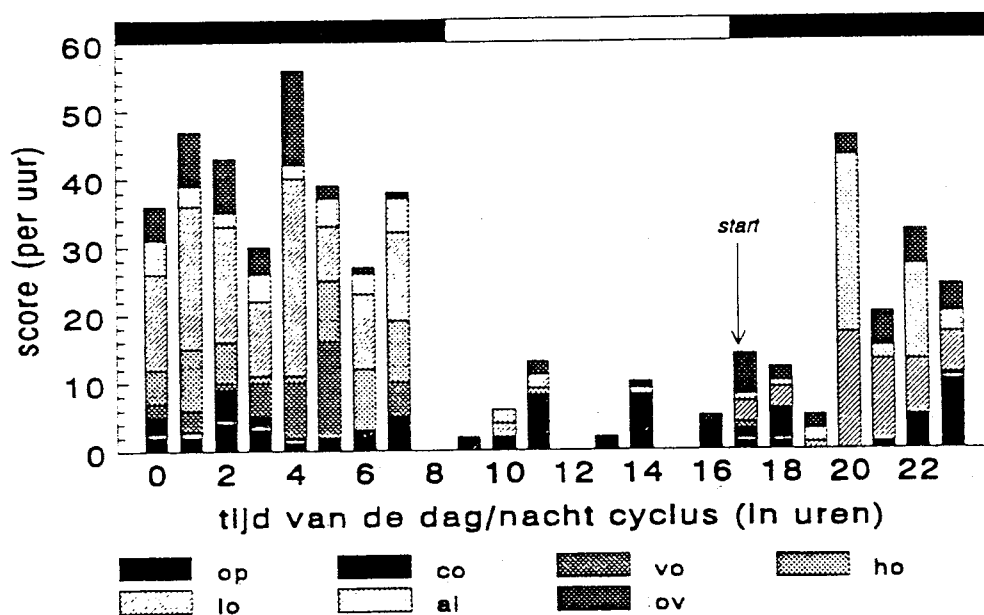
¹ Pelsbijter

² Comfortgedrag, inclusief poetsen vacht/pelsbijten.

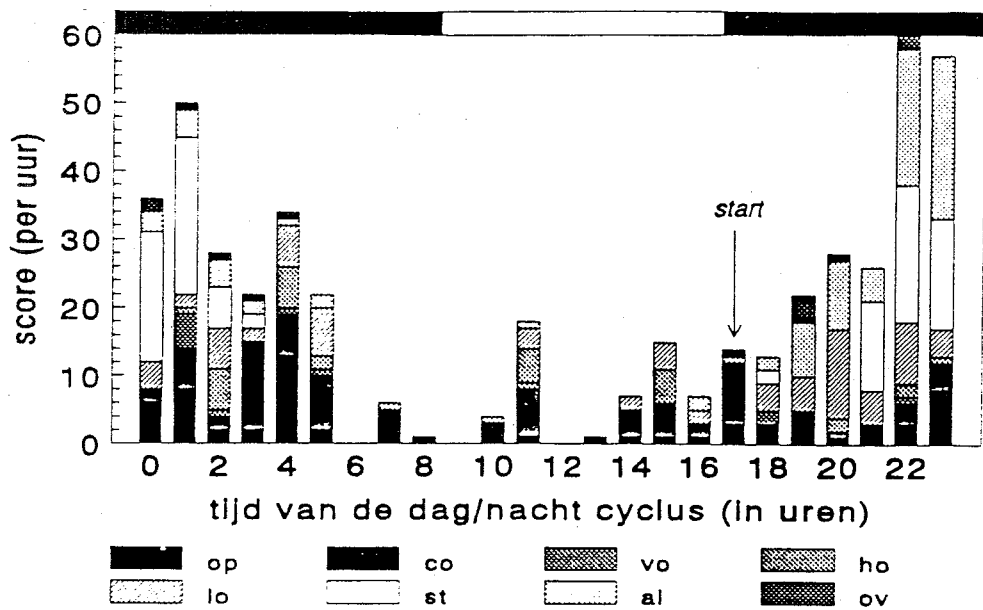
³ Locomotie, inclusief cirkelen over de bodem en zijwanden

Het dier besteedde 21.4% van de totale activiteit aan deze stereotypie (101/471 x 100%). Dier 3 besteedde veel tijd aan comfortgedrag. Dier 4, een ernstige vachtbijter met vrijwel geheel afgegraasde romp vertoonde relatief veel alert zitten en was, evenals dier 3, veel bezig met comfortgedrag. Vermoedelijk bestond dit als 'poetsen vacht' (comfortgedrag) geregistreerde gedrag voor een deel uit pelsbijten. De dieren waren ongeveer evenveel bezig met het opvissen van houtkrullen (en eventueel restjes hooi). Zich op de bodem werpen, over het gaas rollen, wederzijdse interacties door de mazen van het gaas en eten van vachtharen (dier 4) werden incidenteel geregistreerd (Bijlage IV).

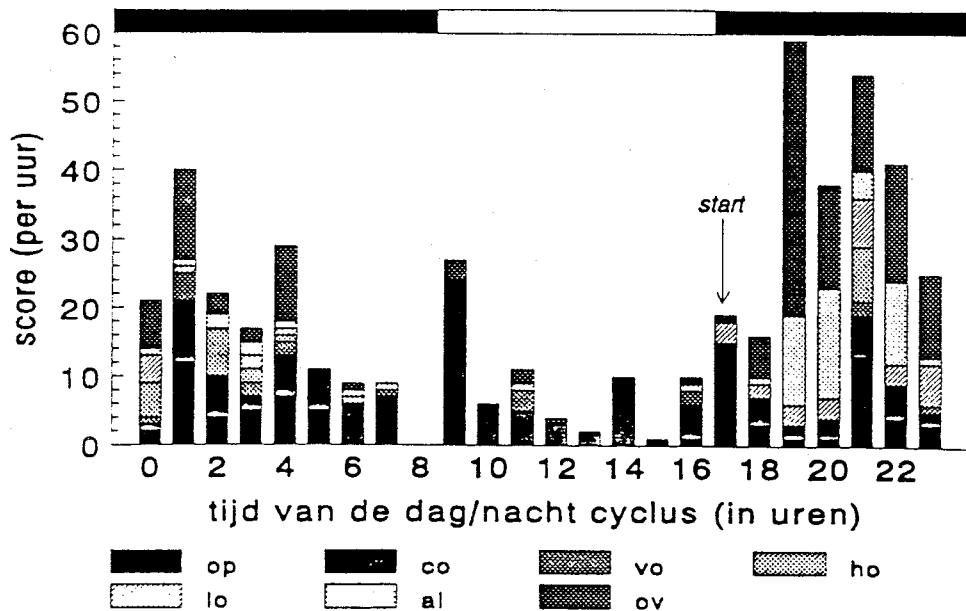
De activiteit van de dieren was geconcentreerd in de donkerperiode (Fig. 8-11). Comfortgedrag werd bij dier 2, 3 en 4 op vrijwel ieder uur van de dag/nacht cyclus geregistreerd. Overige gedragingen werden vrijwel uitsluitend tijdens de donkerperiode waargenomen. De locomotorische activiteit van dier 1 (inclusief het als routinegedrag te beschouwen cirkelen door de kooi), was geconcentreerd in de donkerperiode. Dier 2 vertoonde de stereotypie uitsluitend tijdens de donkerperiode, met name tussen 21.00 en 3.00 uur. Dier 3 bracht tijdens de lichtperiode relatief veel tijd door met comfortgedrag (inclusief poetsen ventraal/coprofagie). Dier 4 vertoonde een piek in alert zitten tussen 19.00 en 1.00 uur en was met name tussen 1.00 en 8.00 uur bezig met 'comfortgedrag', hetgeen bij dit pelsbijtende vrouwtje het poetsen of afgrazen van de vacht omvatte.



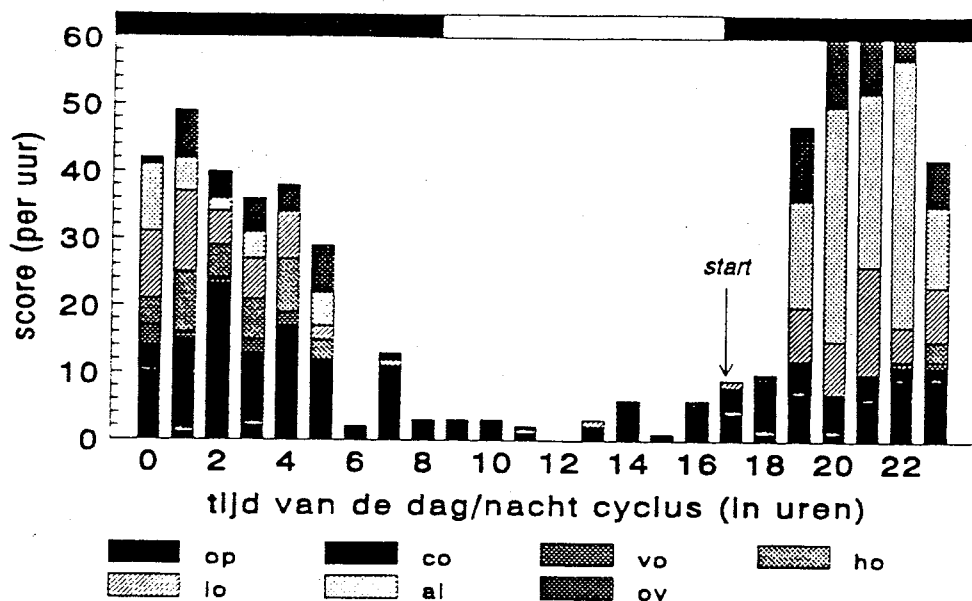
Figuur 8. Bedrijf 3. Activiteitspatroon van dier 1 (vrouw-Ebony ca. 11.5 mnd). De resterende score tot 60 is rustgedrag. Legenda: op=opnamegedrag, co=comfortgedrag, vo=voorwerp, ho=houtkrul, lo=locomotie, al=alert zitten, ov=overig actief



Figuur 9. Bedrijf 3. Aktiviteitspatroon van dier 2 (vrouw-Ebony ca.8 mnd). De resterende score tot 60 is rustgedrag. Legenda: op=opnamegedrag, co=comfortgedrag, vo=voorwerp, ho=houtkrul, lo=locomotie, st=stereotypie, al=alert zitten, ov=overig actief.



Figuur 10. Bedrijf 3. Aktiviteitspatroon van dier 3 (fokvrouw-Blond ca.14 mnd). De resterende score tot 60 is rustgedrag. Legenda: op=opnamegedrag, co=comfortgedrag, vo=voorwerp, ho=houtkrul, lo=locomotie, al=alert zitten, ov=overig actief.



Figuur 11. Bedrijf 3. Aktiviteitspatroon van dier 4 (fokvrouw-Violet ca.16 mnd, pelsbijter). De resterende score tot 60 is rustgedrag. Legenda: op=opnamegedrag, co=comfortgedrag (pelsbijten), vo=voorwerp, ho=houtkrul, lo=locomotie, al=alert zitten, ov=overig actief.

6.2. Globale analyse

Van 8 chinchilla's werd een globale analyse van poetsen vacht, routinegedrag en stereotypieën over een etmaal uitgevoerd (met intervallen van 15 min.). De gegevens zijn aangegeven in Tabel 7. Er waren 4 dieren met routinegedrag, 2 dieren per bedrijf. Een chinchilla (dier 6) van Bedrijf 2 en 3 chinchilla's (dier 5, 6 en 7) van Bedrijf 3 waren relatief veel bezig met het poetsen van de vacht. De pelsbijtende fokvrouw (dier 7 van Bedrijf 3) besteedde mogelijk een deel van de tijd aan het afgrazen van de vacht. Er werden bij deze chinchilla's geen stereotypieën waargenomen.

Tabel 7. Bedrijf 2 en Bedrijf 3. Nivo van poetsen vacht, routinegedrag en stereotypieën in percentage van de scores (96 scores over 24 uur).

Bedrijf 2	Dier 5- Standaard jong bokje	Dier 6- Black Velvet jong vrouwtje	Dier 7 - Blond jong vrouwtje	Dier 8 - Black Velvet jong bokje
poetsen vacht	5.21	12.20	3.30	5.49
routinegedrag	0.00	2.44	0.00	3.30
stereotypie	0.00	0.00	0.00	0.00
Bedrijf 3	Dier 5 - Ebony jong vrouwtje	Dier 6 - Violet jong bokje	Dier 7 - Black Velvet fokvrouw ¹	Dier 8 - Standaard fokvrouw
poetsen vacht	15.96	14.10	12.63	6.25
routinegedrag	5.32	2.56	0.00	0.00
stereotypie	0.00	0.00	0.00	0.00

¹ Pelsbijter met afgegraste plekken op de flanken

6.3. Pelsbijten

Het percentage van de dieren met beschadigingen van de vacht door pelsbijten is weergegeven in Tabel 8. De mate van pelsbeschadiging varieerde. Sommige dieren hadden kleine plekken, verspreid over de flanken en/of caudaal op de rug. Andere dieren hadden een of meerdere grote plekken, meestal in de flanken, aan een zijde of aan beide zijden. Een klein aantal had de vacht op alle met de tanden bereikbare rompdelen afgegraasd. Binnen de bedrijven waren er over de verschillende afdelingen grote variaties in het percentage van de dieren met afgegraasde pelsdelen. Bedrijf 1 had relatief veel zuigelingen met afgegraasde vachtharen. De meeste dieren met pelsbeschadigingen zaten in de afdeling met uitsluitend fokdieren. In de afdeling met opgroeiende -en showdieren werden geen pelsbijters aangetroffen. Bedrijf 2 had veel fokdieren, zowel bokjes als vrouwtjes, met afgegraasde pelsdelen. Ook bij dit bedrijf zaten de meeste pelsbijters in de beide fokafdelingen, terwijl de afdeling met opgroeiende- en showdieren geen pelsbijters had. De fokbokjes van Bedrijf 3 werden niet op afgegraasde vachtdelen gecontroleerd. Vaak zaten de dieren in de gang achter de kooien en waren dan onvoldoende zichtbaar. Bedrijf 3 had met name fokvrouwtjes met pelsbeschadigingen door vachtbijten. Bij dit bedrijf werden de meeste pelsbijters aangetroffen in een afdeling met grotendeels fokdieren, terwijl in de afdeling met individueel gehuisveste bokjes geen pelsbijtende dieren zaten. Het totale percentage dieren met beschadigingen door pelsbijten varieerde van 3-7% over de bedrijven. Het verschil tussen de bedrijven in het aantal dieren met afgegraasde pelsdelen is statistisch significant ($\chi^2 = 7.92$, $df = 2$, $p < 0.02$). De significantie werd vrijwel geheel veroorzaakt door het verschil tussen Bedrijf 1 en 3.

Tabel 8. Aantal en percentage van de dieren met pelsbeschadigingen door pelsbijten (PB) per bedrijf, per categorie en het totaal over categorieën. Aantal afdelingen met dieren van verschillende categorieën en totaal aantal afdelingen.

	Fokbokje	Fokvrouw	Zuigeling	Overig	Totaal
Bedrijf 1					
Aantal afdelingen	4	4	4	4	5
Aantal dieren	39	162	38	209	448
Aantal PB	1	6	4	3	14
% PB	2.56	3.70	10.53	1.44	3.13
Bedrijf 2					
Aantal afdelingen	2	2	2	1	3
Aantal dieren	26	137	17	178	358
Aantal PB	3	17	1	0	21
% PB	11.54	12.41	5.88	0.00	5.87
Bedrijf 3					
Aantal afdelingen	9	9	8	12	12
Aantal dieren	54	369	44	485	898 ¹
Aantal PB	-	38	0	26	64
% PB		10.30	0.00	5.36	7.13

¹ Totaal exclusief fokbokjes

6.4. Huidschimmel en letsels

Het percentage van de dieren met kale plekken ten gevolge van huidschimmel bedroeg 0.56% (Bedrijf 1) tot 0.67% (Bedrijf 2). Het percentage van de dieren met letsel, zoals een hap uit het oor, een ontbrekende oorschelp, een ontbrekend oog of ontbrekende staartdelen, bedroeg 1.34% (Bedrijf 1) tot 3.07% (Bedrijf 2). Hierbij bevond zich één zuigeling met een voetzoolwond. Gegevens over huidschimmel en letsels werden bij Bedrijf 3 niet verzameld.

6.5. Knaagsporen

Knaagsporen op het metaal rond de ingang van het bokje en/of knaagsporen op bepaalde gaasdelen, werden bij 83.9% van de kooien die in gebruik waren vastgesteld (Bedrijf 3). Het metaal rond de ingang van het bokje was soms gedeeltelijk weggeknaagd. Het percentage van de voerruifjes met een gedeeltelijk weggeknaagde opstaande rand, werd niet geïnventariseerd, maar lag in ieder geval hoog.

6.6. Reproductieresultaten

De reproductieresultaten van twee bedrijven zijn weergegeven in Tabel 9 en 10. In de tabellen zijn alleen gegevens opgenomen van vrouwtjes die geworpen hebben.

Tabel 9. Reproductieresultaten Bedrijf 1 (standaards en mutaties). Gegevens van vrouwtjes die geworpen hebben. Gemiddelde waarde (= standaarddeviatie).

	1993	1994	1993 en 1994
Totaal aantal worpen	146	144	290
Gem. aantal worpen/vrouwtje	1.42 ± 0.57	1.44 ± 0.57	1.43 ± 0.57
Spreiding	1 - 3	1 - 3	1 - 3
Gem. worpgrootte	1.97 ± 0.89	2.06 ± 0.85	2.01 ± 0.87
Spreiding	1 - 4	1 - 5	1 - 5
Gem. levend geboren/worp	1.88 ± 0.85	1.97 ± 0.77	1.92 ± 0.81
Spreiding	1 - 4	1 - 4	1 - 4
Aantal vrouwtjes	151	144	295
Aantal bokjes	137	143	280
Gem. gespeend/worp	1.78 ± 0.87	1.92 ± 0.74	1.85 ± 0.81
Spreiding	0 - 4	1 - 4	0 - 4
Gem. aantal jongen gespeend/vrouwtje	2.52 ± 1.41	2.76 ± 1.44	-
Spreiding	1 - 7	1 - 7	1 - 7
% Doodgeboren (van levend - en doodgeboren)	4.32	4.33	4.33
% Zuigelingensterfte (van levendgeboren)	5.56	2.09	3.83

Tabel 10. Reproductieresultaten Bedrijf 2, ingedeeld naar type nakomelingen (standaards en mutaties). Gegevens van vrouwtjes die geworpen hebben. Gemiddelde waarde (\pm standaarddeviatie).

	Standaards 1993	Mutaties 1993	Standaards + Mutaties 1993
Totaal aantal worpen	127	24	151
Gem. aantal worpen/vrouwtje	1.51 \pm 0.59	1.33 \pm 0.48	1.48 \pm 0.58
Spreiding	1 - 3	1 - 2	1 - 3
Gem. worpgrootte	1.97 \pm 0.88	1.92 \pm 1.14	1.96 \pm 0.93
Spreiding	1-4	1 - 5	1 - 5
Gem. levend geboren/worp	1.95 \pm 0.91	1.92 \pm 1.14	1.94 \pm 0.95
Spreiding	0-4	1 - 5	1 - 5
Aantal vrouwtjes	135	23	158
Aantal bokjes	113	23	136
Gem. gespeend/worp	1.61 \pm 0.99	1.38 \pm 0.97	1.57 \pm 0.98
Spreiding	0 - 4	0 - 3	0 - 4
Gem. aantal jongen gespeend/vrouwtje	-	-	2.29 \pm 1.74
Spreiding	-	-	0 - 8
% Doodgeboren (van levend en doodgeboren)	1.20	0.00	1.01
% Zuigelingensterfte (van levendgeboren)	17.74	28.26	19.45

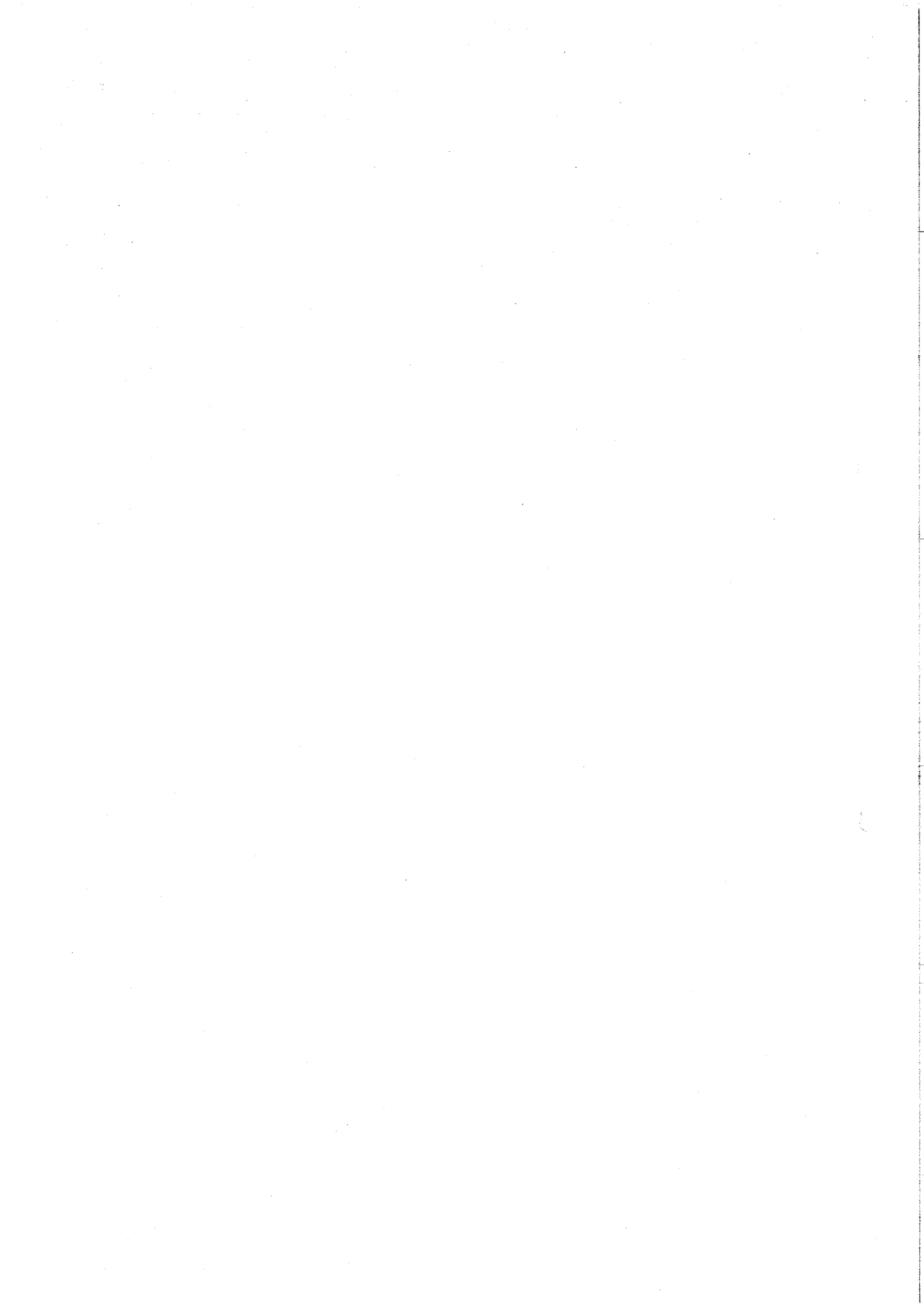
De vrouwtjes kregen 1 tot 3 maal per jaar jongen, waarbij per worp 1 tot 5 jongen geboren werden. Bij een worpgrootte van 5 jongen, bereikten maximaal 4 jongen de speenleeftijd. Per jaar bracht een vrouwtje maximaal 8 jongen groot. Er werden over het algemeen meer vrouwtjes dan bokjes geboren. Een klein gedeelte van de worpen (Bedrijf 2) bestond uit mutaties. De zuigelingensterfte onder deze mutaties was hoger dan die onder standaard nakomelingen (Tabel 10).

Reproductiegegevens van bedrijven in Denemarken zijn weergegeven in Tabel 11. Het gemiddelde aantal worpen per vrouwtje dat geworpen heeft, lag in 1993 en 1994 bij de onderzochte Nederlandse bedrijven gemiddeld wat lager dan van 1983 tot 1987 bij de Deense fokkers. Het gemiddelde aantal jongen dat per vrouwtje gespeend werd, lag gemiddeld wat hoger dan bij de Deense bedrijven. In vergelijking met de Deense bedrijven was de zuigelingensterfte van levend geboren jongen en de totale sterfte voor het spenen (inclusief doodgeboren) gemiddeld lager (Bedrijf 1) of wat hoger (Bedrijf 2).

Tabel 11. Reproductieresultaten van chinchilla-bedrijven in Denenmarken, gepubliceerd in Deutsche Pelztierzuchter (DPZ).

Literatuurverwijzing	(1)	(1, 2, 3)	(2, 3)	(2,3)	(3)
Jaar	1983	1984	1985	1986	1987
Gem. aantal worpen/ingezet vrouwtje	1.24	1.29	1.29	1.42	1.35
Gem. aantal worpen/vrouwtje dat geworpen heeft	1.55	1.58	1.58	1.69	1.72
Gem. worpgrootte	-	1.54	2.20	1.87	2.03
Gem. worpgrootte/per ingezet vrouwtje	2.32	2.29	2.42	2.78	2.76
Gem. aantal jongen gespeend/vrouwtje	1.82	1.80	1.85	2.14	2.17
Gem. aantal jongen op leeftijd van 6 maanden/vrouwtje	1.75	1.76	1.80	2.08	2.12
% Zuigelingensterfte (van levendgeboren)	-	14.27	16.92	16.42	-
% Totale sterfte tot 6 maanden leeftijd (van levendgeboren)	-	16.27	19.28	18.60	-
% Sterfte tot spenen (inclusief doodgeboren)	21.50	21.02	23.43	22.83	-
% Totale sterfte tot 6 maanden (inclusief doodgeboren)	24.49	22.86	25.60	24.84	23.2

(1) DPZ, 1985 (2) DPZ, 1987 (3) DPZ, 1989



7. Discussie

7.1. Besteding van ruimte en tijd

Besteding van ruimte en tijd over een etmaal werd bij een totaal van 11 chinchilla's onderzocht. De groep, met dieren van verschillende bedrijven, bestond uit bokjes en (fok)vrouwtjes, variërend in leeftijd van 4 tot 24 maanden. Van 8 chinchilla's werd een globale analyse gemaakt van het nivo van comfortgedrag en het optreden van routinegedrag en stereotypieën.

De ruimte

De chinchilla's die de beschikking hadden over een verhoogde zitplank, brachten hier relatief veel tijd door of gebruikten de verhoogde plank als een mogelijkheid om op- en af te springen en omheen te cirkelen. De dieren die beschikten over een klein verhoogd zitgaasje, maakten hier weliswaar gebruik van, maar brachten toch het merendeel van de tijd op de gaasbodem door. Wanneer er geen houten zitplaats voorhanden was, gebruikten sommige dieren zo nu en dan de knaagsteen (ter grootte van een pingpongballetje) als zitplaats. Blijkbaar prefereren de dieren een gesloten ondergrond boven een gaasbodem als verblijfplaats. Gaasbodems worden door het Zwitserse Bundesamt für Veterinärwesen (1987) afgeraden. Volgens de Zwitserse aanbevelingen moet de bodem bestaan uit vast, waterdicht en corrosie-bestendig materiaal en ingestrooid worden met een dikke laag houtkrullen of grof zaagsel. Naast een vaste ondergrond, bieden verhoogde zitplanken een mogelijkheid tot extra lichaamsbeweging, hetgeen volgens Bickel (1983) voor een goede gezondheid noodzakelijk is. Sommige dieren lijken het ontbreken van deze mogelijkheid, te compenseren door de zijwanden van de kooi als loopvlak te gebruiken. Chinchilla's zijn aangepast aan een leven in rotsachtig terrein, waar springen ongetwijfeld een belangrijk deel van het natuurlijke gedragsrepertoire vormt. Een verrijking van de kooi door het creëren van nivoverschillen met structuren, zoals trappen, rotspartijen en takken, wordt voor chinchilla's die als huisdier gehouden worden als wenselijk of noodzakelijk beschouwd (van der Hage en Bakker, 1994; Schweigart, 1995). Waarschijnlijk moet een verhoogde zitplaats van gesloten materiaal als een essentiële omgevingsstructuur beschouwd worden, die voor het uitvoeren van soorteigen gedrag noodzakelijk is. Een zitplaats van een stuk gasbeton heeft het voordeel dat de buikzijde van de chinchilla mooi wit blijft, hetgeen voor de chinchillafokkers erg belangrijk is (mondelijke mededeling, Duda, 1996).

In de bedrijfsmatige houderij wordt de toegang tot het zandbad beperkt, omdat de dieren het zand bevuilden en de chinchilla-houder graag zicht op de dieren houdt. Als het kantelbad open gezet wordt, duiken de dieren er meestal onmiddellijk in en blijven in het zandbad tot dit weer gesloten wordt. Blijkbaar is - na een deprivatieperiode - zowel de motivatie om te zandbaden als de motivatie om het bad te gebruiken als schuilplaats zeer hoog. Het Zwitserse Bundesamt für Veterinärwesen (1987) geeft voor het beschikbaar stellen van het zandbad een richtlijn van minimaal twee maal per week gedurende 5-10 minuten. Bickel (1983) is van mening dat het voldoende is wanneer de chinchilla's eenmaal per dag toegang krijgen tot het zandbad. Volgens Schweigart (1995) is het echter bijzonder belangrijk dat de dieren onbeperkt gebruik kunnen maken van het zandbad, niet alleen om te baden maar ook als een mogelijkheid om in weg te kruipen bij stress- of angst opwekkende gebeurtenissen. Wanneer het zandbad langere

tijd niet beschikbaar is, treden er vachtproblemen op en is het dier gevoeliger voor stress en ziekten (Schweigart, 1995).

Het aanbieden van een nestkast als schuilplaats, wordt door de meeste chinchilla-fokkers als overbodig beschouwd en zelfs afgeraden. Als redenen worden bevuiling en het verlies van het zicht op de dieren genoemd. Daarnaast zou een in de kooi opgehangen nestkast, het risico op letsel bij de jongen aanzienlijk verhogen, omdat de jongen uit de nestkast kunnen vallen. Chinchilla's zijn niet afkerig van licht en houden ervan zo nu en dan even te zonnebaden (Weir, 1970). Onder natuurlijke omstandigheden kiezen de dieren echter schuilplaatsen in dichte vegetatie of in rotsspleten en -holen, terwijl bedrijfsmatig gehouden dieren het zandbad als schuilplaats opzoeken (als zij de kans krijgen).

Het gedrag

Rusten/slapen: Het merendeel van de onderzochte chinchilla's bracht het etmaal grotendeels rustend/slapend door (53-74%). Slechts één jong bokje scoorde een relatief hoge activiteit (64%). De dieren werden onder licht-donker omstandigheden gehouden van circa 16 uur schemer-donker en circa 8 uur licht. Aangezien bedrijfsmatig gehouden chinchilla's onmiskenbaar schemer- en nachtaktief zijn, ligt het nivo van activiteit in verhouding tot de duur van de donkerperiode opvallend laag.

Veelal is de tijdsduur dat de TL-verlichting brandt variabel, afhankelijk van de te verrichten werkzaamheden en andere zaken, zoals de verkoop van dieren. Het is niet uitgesloten dat variabele onderbrekingen van de donkerperiode, het activiteitsritme van de dieren enigszins verstoort en het activiteitsnivo reduceert.

Of het relatief lage activiteitsnivo een indicatie is van een geschaad welzijn, is moeilijk vast te stellen. Gegevens over de tijdsbesteding van chinchilla's in een rijkere omgeving of onder (semi-) natuurlijke omstandigheden ontbreken. Onder dergelijke omstandigheden krijgen chinchilla's het voer niet voorgeschoteld en zullen de dieren ongetwijfeld een aanzienlijk deel van de tijd doorbrengen met het zoeken van geschikt voedsel (DPZ, 1986).

Stereotypieën: Van de 11 chinchilla's vertoonde 1 oudere fokvrouw en 1 jong vrouwtje een stereotypie. Het jonge vrouwtje, was in tegenstelling tot het oudere fokvrouwtje, relatief veel bezig met deze stereotypie (21% van de totale activiteit). Beide dieren vertoonden de stereotypie uitsluitend tijdens de donkerperiode. Ook tijdens rondgangen door de stallen werden dieren met stereotypieën waargenomen, meestal tijdens de donkerperiode. De waargenomen stereotypieën bestonden uit heen en weer bewegen langs een zijwand of door de kooi, waarbij het dier het gaas van de zijwand of de bovenzijde besnuffelde, beknaagde en/of de neus door de mazen stak. Geen van de 8 globaal geanalyseerde chinchilla's vertoonde een stereotypie.

Routinegedrag: Drie van de 11 dieren waarvan het gedrag per minuut geregistreerd werd, vertoonden routinegedrag. Daarnaast werd routinegedrag bij 4 van de 8 globaal geanalyseerde chinchilla's waargenomen. De routine bestond uit een eindeloze herhaling van een serie van gedragselementen, zoals cirkelen, locomotie, knagen gaas en alert zitten. De dieren vertoonden het routinegedrag vrijwel uitsluitend tijdens de donkerperiode. Hartmann (1983) beschouwt cirkelen als een stereotypie. Het waargenomen routinegedrag vertoont veel overeenkomsten met stereotypieën. Het gedrag werd niet als stereotypie geïdentificeerd, omdat er variaties in de frequentie en sequentie van de verschillende gedragselementen

optraden. Evenals andere diersoorten, beschikken chinchilla's over een 'cognitive map' van de omgeving. Hierdoor kunnen de dieren zich snel en zeker bewegen. Plotselinge veranderingen in de omgeving, zoals het verwijderen van een verhoogde zitplank, kunnen het risico op letsel sterk verhogen (Schweigart, 1995). De dieren hebben enige tijd nodig om te wennen aan veranderingen in de kooi. Hoewel chinchilla's blijkbaar een sterke neiging tot routinegedrag vertonen, is het zeer onwaarschijnlijk dat de dieren zich onder (semi-)natuurlijke omstandigheden bezig houden met een eindeloze herhaling van bepaalde routinepatronen. De waargenomen uitbarstingen van routinegedrag moeten als onnatuurlijk gedrag beschouwd worden. Cirkelen door de kooi werd ook door verscheidene dieren als schrikreactie (vluchtgedrag) vertoond. Een routinepatroon waarbij het dier knagen aan het gaas, combineert met locomotie en alert zitten in een bepaalde hoek, hoort vermoedelijk in de categorie van gestoord gedrag thuis.

Opnamegedrag: De verschillen tussen de dieren in het nivo van eten en drinken (2-14%), zijn ten dele afhankelijk van de beschikbaarheid van pellets en hooi. Dieren met routinegedrag waren minder bezig met voeropname.

Opnamegedrag was hoofdzakelijk in de donkerperiode geconcentreerd. De dieren brachten na de verstrekking van hooi (in de donkerperiode), relatief veel tijd door met het eten van hooi. Na het verstrekken van pellets (in de licht- of donkerperiode), werd het nivo van voeropname over het algemeen niet of in geringe mate verhoogd. Volgens Bickel (1983) is het belangrijk dat de dieren regelmatig en punctueel voorzien worden van voer. Bij twee van de bezochte bedrijven, werden de dieren regelmatig maar niet punctueel gevoerd. Punctueel voeren wordt door sommige chinchilla-houders juist afgewezen, omdat de dieren dan 'van slag raken' wanneer er van het vaste voertijdstip afgeweken wordt (mondelijke mededeling, van Houdt, 1995). Het is bekend dat een geringe mate van voorspelbaarheid, evenals een geringe mate van controleerbaarheid, van relevante gebeurtenissen in de omgeving kunnen leiden tot stress. Hoewel enige mate van onvoorspelbaarheid het welzijn van de dieren juist positief kan beïnvloeden (Wiepkema en Koolhaas, 1993), kan het verstrekken van voer op sterk wisselende tijden als een bron van stress beschouwd worden. Dit geldt waarschijnlijk met name voor het tijdstip van hooi verstrekking, aangezien deze gebeurtenis de voeropname sterker lijkt te beïnvloeden dan de verstrekking van pellets. Het is onbekend waarom sommige dieren pellets uit het voerruifje halen en deze vervolgens weggooien.

De chinchilla's die op een gaasbodem boven houtkrullen gehuisvest waren, brachten ongeveer 2-3% van het etmaal door met het vissen naar houtkrullen en eventuele restjes hooi. Bij rondgangen door de stallen, werd dit gedrag vaak waargenomen. Sommige dieren schoven de houtkrullen eerst op een hoop, zodat het materiaal beter te bereiken was. Het gedrag was met name gericht op het verwerven van restjes hooi, maar ook houtkrullen werden geconsumeerd. Het gedrag geeft aan dat de dieren veel moeite doen om hooi te verkrijgen en bij gebrek aan houtige plantedelen om te beknagen en eten overgaan op de consumptie van houtkrullen.

Beknagen voorwerpen: Het nivo van knagen aan voorwerpen lag relatief laag. Het knagen aan voorwerpen of andere op voorwerpen gerichte activiteiten, zoals snuffelen was bij de video-analyse echter moeilijk te onderscheiden. Bij rondgangen door de stallen, werd knagen en trekken aan het gaas vaak waargenomen. Daarnaast waren sommige dieren veelvuldig bezig met knagen en trekken aan de tuit van de drinkfles, de opstaande rand van het voerruifje of andere metalen onderdelen van de kooi. Ook werd de neus door de mazen van het gaas gestoken om houten balken achter de kooi te beknagen. Het is onduidelijk waarom sommige

dieren in één nacht een knaagsteen of plank vermalen, zoals de restanten onder de gaasbodem toonden. Bij bedrijf 3 vertoonde een hoog percentage (84%) van de kooien sporen van regelmatig knagen op een bepaald gaasdeel of het metaal rond de ingang van het bokje. Het beknagen van metalen onderdelen van de kooi of drinkflessen wijst vermoedelijk op tekortkomingen in de omgeving van de dieren. Onder natuurlijke omstandigheden voeden chinchilla's zich o.a. met cactussen, bladeren en schors (Scheu-Spiess, 1993). Waarschijnlijk kost het consumeren van dergelijke plantedelen veel meer moeite dan het afknagen van relatief zachte en kleine pellets, die in de bedrijfsmatige houderij verstrekt worden. Het verstrekken van harder en moeilijker af te knagen voer, zoals grotere en hardere pellets of hard ruwvoer, kan het beknagen van metaal mogelijk reduceren.

Comfortgedrag: Het nivo van comfortgedrag bedroeg over het algemeen minder dan 7%, zowel bij de analyses per minuut als bij de globale analyses. Een aantal niet-pelsbijtende dieren haalden een nivo van circa 9-16%. De pelsbijtende dieren die geregistreerd werden, waren 10-13% van de tijd met comfortgedrag (en pelsbijten) bezig. Het is zonder referentiegegevens, moeilijk om vast te stellen of er bij een nivo van meer dan 7% sprake is van overmatig comfortgedrag. Wel is het opvallend dat de dieren van Bedrijf 3 (exclusief pelsbijters) over het algemeen meer comfortgedrag vertoonden dan die van de andere bedrijven. Comfortgedrag werd door de dieren zowel tijdens de dag- als tijdens de nachtperiode uitgevoerd. Over het algemeen werden geen lange sessies van comfortgedrag waargenomen en met name tijdens een sessie van rusten waren de elementen van comfortgedrag, kortstondig van aard. De kortstondige poets- en krabvlagen, wekten de indruk dat de dieren last hadden van de vacht, bijvoorbeeld als gevolg van jeuk of een vette vacht.

Comfortgedrag kan als overspronggedrag in conflictsituaties en andere situaties van stress en frustratie optreden. Soms vertoonden fokvrouwtjes veelvuldig poetsen en krabben van de vacht tijdens de aanwezigheid van het bokje. Dit zou kunnen wijzen op een gedragsconflict. Met de snijtanden aan de vachtharen trekken, hetgeen de bedrijfsmatig gehouden chinchilla's zo nu en dan vertoonden, werd door Schweigart (1995) bij de als huisdier gehouden soortgenoten nooit waargenomen.

Sommige delen van de vacht, zoals de hals en het bovenste deel van de rug, zijn voor de chinchilla zelf niet met de bek bereikbaar. Chinchilla's die in paren of groepen gehouden worden verzorgen elkaars vacht, met name de hals en de kop. Naast een praktische functie, heeft wederzijds poetsen vaak een sociale functie. Het kan stress-reducerend werken, zoals Feh en Mazières (1993) bij paarden aantoonde, en daarmee een buffer vormen tegen stress.

Een aantal dieren vertoonden incidenteel rollen over de gaasbodem, terwijl enkele dieren zich een of enkele malen op de bodem wierpen. Rollen over de gaasbodem vertoont veel gelijkenis met zandbaden. Dit gedrag kan mogelijk als schijnbaden opgevat worden en zou dan in de categorie van vacuümgedrag geplaatst moeten worden. Schuren van de vacht langs harde voorwerpen werd niet waargenomen.

Locomotie: Locomotie (voortbeweging inclusief springen en cirkelen, exclusief stereotypieën) was hoofdzakelijk in de schemer- en donkerperiode geconcentreerd. De dieren vertoonden grote verschillen in het nivo van locomotie. Dit nivo varieerde van circa 2-28% over een etmaal. Dieren met routinegedrag hadden een relatief hoog nivo, terwijl 1 fokvrouwtje van Bedrijf 1 en 3 (fok)vrouwtjes van Bedrijf 3 een relatief laag nivo scoorden. De tijd die de dieren doorbrengen met locomotie, houdt waarschijnlijk verband met factoren, zoals leeftijd, individuele eigenschappen, de inrichting van de kooi en de sociale omgeving. Gezien de grote

bewegingsbehoefte van chinchilla's (Bickel, 1983; Bakker en van der Hage, 1994; Schweigart, 1995) ligt het nivo van locomotie relatief laag.

Alert zitten: Alert zitten vertoonde veel gelijkenis met het bevroren zitten dat vaak als eerste reactie op een 'alarmroep' volgde. Het nivo van alert zitten varieerde tussen de verschillende dieren van 0.4-20%. De dieren met routinegedrag, het vrouwtje dat veel met haar stereotypie bezig was en het pelsbijtende fokvrouwtje, hadden een hoger nivo van alert zitten dan de overige dieren. Het gedrag was voornamelijk in de donkerperiode geconcentreerd. Het is mogelijk dat de dieren reageren op geluiden in of buiten de stal, zoals het lawaai dat veroorzaakt wordt door uitbarstingen van routine-activiteiten en alarmroepen of andere geluidsuitingen van soortgenoten. Meestal was de onderzoeker tijdens de eerste uren van de video-registratie in andere stallen bezig. Het is mogelijk dat dit bij sommige dieren een verhoging in het nivo van alert zitten heeft veroorzaakt. Het verschil tussen de dieren in het nivo van alert zitten houdt vermoedelijk verband met individuele verschillen in gevoeligheid voor bedreigende signalen uit de omgeving.

7.2. Pelsbijten

Het totale percentage van dieren met vachtbeschadigingen door pelsbijten bedroeg 3-7%. De dieren waarvan vachtdelen door soortgenoten afgegraasd waren, zijn hierbij inbegrepen. Soms begrazen zuigelingen de vacht van een toomgenoot en de vacht van de moeder. Kale plekken op het hoofd van jongen kunnen het gevolg zijn van trekken door de moeder tijdens de partus (Haferbeck, 1982). De waargenomen vachtbeschadigingen bij de zuigelingen waren op verscheidene plaatsen op de romp gelocaliseerd en niet op de kop. Bovendien betrof het meestal de moeder en de jong(en). Het gebeurt ook dat fokvrouwen de vacht van het bokje afgrazen. Een pelsbijtend bokje wordt gewoonlijk niet bij de fok ingezet. Het percentage pelsbijters lag, ten tijde van de inventarisatie, in ieder geval hoger dan het percentage van 1-3% dat door de NVC geschat werd (verslag overleg m.b.t. advies van Wiepkema, d.d. 17-1-1995). Bij Amerikaanse bedrijven werd een percentage van 10% pelsbijters vastgesteld, waarvan een vierde deel tijdelijke pelsbijter was (Haferbeck, 1982).

Binnen de bedrijven waren er grote verschillen in het percentage pelsbijters per afdeling. Afdelingen met veel fokdieren hadden relatief veel pelsbijters (hoofdzakelijk fokvrouwen), terwijl in afdelingen met uitsluitend opgroeiende- en 'showdieren' geen pelsbijters aangetroffen werden. Over het algemeen verwijderden de fokkers pelsbijtende fokvrouwen minder snel dan pelsbijtende bokken en dieren van andere categorieën, hetgeen bijdraagt tot een relatief hoog percentage pelsbijters onder fokvrouwen. Doorgaans krijgen fokdieren (en de zuigelingen) echter minder vaak toegang tot het zandbad dan de overige dieren, terwijl luchtontvochters beperkt zijn tot de afdelingen met opgroeiende- en showdieren. Het is mogelijk dat deze factoren verband houden met pelsbijten. Daarnaast kan de leeftijd van de dieren (de duur van het verblijf in de kooien) een rol spelen.

Tussen de bedrijven was er een significant verschil in het aantal dieren met pelsbeschadigingen door pelsbijten, met name tussen Bedrijf 1 en Bedrijf 3. Dit verschil tussen bedrijven houdt vermoedelijk verband met verschillen in de inrichting van de kooien, de verzorging van de dieren in het algemeen en de opgroeiende- en 'showdieren' in het bijzonder. Bij Bedrijf 1 beschikken de chinchilla's, in tegenstelling tot de dieren van beide andere bedrijven, over een of twee zitplanken in de kooi. Verder krijgen de dieren dagelijks hooi op de kooi, terwijl dit bij Bedrijf 2 en 3 om de dag verstrekt wordt. Volgens Haferbeck (1982) bestaat er een direct

verband tussen pelsbijten en onvoldoende ruwvoer, zoals hooi. Bij konijnen is aangetoond dat hooi als bijvoeding het pelsbijten reduceert (Mulder *et al.*, 1992). Bij Bedrijf 1 en 2 krijgen de opgroeiende- en de 'showdieren' vaker een zandbad en is in de afdeling van deze dieren een luchtontvochter geïnstalleerd. Bij bedrijf 3 krijgen alle categorieën doorgaans (behalve kort voor shows) dezelfde verzorging. Verder was er bij Bedrijf 2 en 3 een minder strakke regelmaat in het tijdstip van voeren en hooi verstrekken dan bij Bedrijf 1, hetgeen voor de chinchilla's een potentiële bron van stress kan zijn.

De nachtelijke activiteit van de chinchilla's ging gepaard met vlagen van veel lawaai. Deze werden meestal veroorzaakt door uitbarstingen van routinegedrag, waarbij tegen metalen zandbaden, gaaswanden, gaasbodems en andere metalen kooidelen gesprongen werd. Daarnaast veroorzaakte het knagen en trekken aan het gaas veel lawaai, vooral als de gaasbodem niet goed bevestigd was. Stressoren, zoals lawaai in de omgeving van de chinchilla's houden direct verband met pelsbijten (Haferbeck, 1982). Ook resulteert het trillen en schudden van kooien volgens Bouwens Jr. (mondelinge mededeling, 1995) in een verhoging van het aantal pelsbijters.

Konijnen die pelsbijten eten de haren vaak op (trichofagie) en ontwikkelen haarballen in de maag (Mulder *et al.*, 1992). Hoewel er volgens Haferbeck (1982) in de maag van pelsbijtende chinchilla's nooit haarballen gevonden werden, werd bij het pelsbijtende fokvrouwtje dat een etmaal geregistreerd werd, eten van vachtharen geconstateerd.

7.3. Huidschimmel en letsels

Het percentage van de dieren met kale plekken ten gevolge van huidschimmel bedroeg minder dan 1%. Dit betekent dat de fokkers de omgevingsomstandigheden die bijdragen tot het ontwikkelen van huidschimmel, zoals een hoge luchtvochtigheid, ongeschikt badzand en oud en vochtig hooi (Haferbeck, 1982; Bickel, 1983; Schweigart, 1995) over het algemeen goed onder controle houden. Veelal wordt preventief anti-schimmel poeder aan het badzand toegevoegd.

Het percentage van de dieren met letsel lag tussen de 1% en 3%. De meeste letsels bestonden uit beschadigingen van de oren en de staart. Kleine beschadigingen als gevolg van het aanbrengen van oormerkjes werden buiten beschouwing gelaten. De meeste beschadigingen waren waarschijnlijk veroorzaakt door soortgenoten (de moeder, toomgenoten of dieren in aangrenzende kooien) en niet door scherpe of uitstekende kooi-onderdelen.

7.4. De reproductie

Het gemiddelde fokresultaat bedraagt mondiaal 2.2 jongen (tot de pelsrijpe leeftijd) per ingezet vrouwtje per jaar. Theoretisch zou een aantal van 4 jongen haalbaar moeten zijn (Wiepkema, 1994). Onder natuurlijke omstandigheden kan het aantal overlevende jongen per vrouwtje per jaar laag liggen door factoren, zoals predatie en voedselgebrek. In de bedrijfsmatige houderij spelen andere factoren een rol. Het relatief lage fokresultaat is ten dele te verklaren door het gevolgde fokbeleid. Vanaf het begin van de chinchilla-fokkerij werd er in de eerste plaats geselecteerd op kwaliteit van de dieren, waarbij de worpgrootte van minder belang geacht werd. In Nederland zijn momenteel ook bedrijven die selecteren op worpgrootte en melkproductie van het vrouwtje (brief, van Houdt, d.d 11-1-1995).

Van twee bedrijven werden een aantal reproductiegegevens geanalyseerd. De reproductieresultaten van de beide bedrijven zijn vergelijkbaar met die van Deense bedrijven. Per jaar

bedroeg het aantal overlevende jongen per vrouwtje dat geworpen had bij Bedrijf 1 2.5 (1993)- 2.8 (1994), terwijl dit aantal bij bedrijf 2 op 2.3 lag (1993). De sterfte van jongen tot het spenen (inclusief doodgeboren jongen) was bij Bedrijf 1 aanmerkelijk lager dan bij Bedrijf 2. Het is mogelijk dat hierbij het verschil in verzorging een rol speelt. Bij Bedrijf 1 krijgen fokvrouwtjes rond de tijd van werpen een fijnmazig gaasje en een laagje hooi op de kooibodem. Zwakke jongen krijgen bijvoeding in de vorm van kunstmelk. Bij Bedrijf 2 wordt de kooibodem rond de tijd van werpen voorzien van een fijnmazig gaasje of van een krant. Als oorzaak van jongensterfte worden o.a. verkleumen en tocht genoemd (DPZ, 1988). Een laagje hooi op de kooibodem biedt meer bescherming tegen tocht en verkleumen dan een gaasje of een krant. Bovendien bevatten kranten toxische stoffen.

Bickel (1983) is van mening dat de eenzijdige voeding met pellets en hooi o.a. een rol speelt bij melkgebrek, de sterfte van jongen, verwerpen, doodgeboorten en onvruchtbaarheid. Hij pleit voor een veel gevarieerder voedselaanbod met groenvoer en vruchten. Dit zou het verstrekken van water ook overbodig maken. Hoewel jonge chinchilla's al op een leeftijd van 1-2 weken vaste voeding opnemen (Schweigart, 1995), bedraagt de lactatieperiode 6.8-9.2 weken (Garcia *et al.*, 1991). In de bedrijfsmatige houderij worden de jongen op een leeftijd van 6-8 weken gespeend. De zuigelingensterfte zou vermoedelijk gereduceerd kunnen worden door de jongen langer bij de moeder te laten.

Het is opvallend dat er onder de mutaties veel meer sterfte van jongen optrad dan onder de standaard nakomelingen. Dit suggereert dat mutaties een verminderde vitaliteit hebben. Bepaalde mutaties, zoals de Saffier zijn volgens de fokkers veel gevoeliger voor stress dan de standaard chinchilla's. Veel African Violet bokken zijn agressief (De Chinchilla, sept. 1995) en Albino's hebben last van het licht. Dit betekent dat het fokken van mutaties ten behoeve van gewenste vachtkleuren, soms dieren oplevert die mogelijk een lagere vitaliteit hebben, gevoeliger zijn voor stress en agressiever zijn dan de standaard soortgenoten.

7.5. De sociale omgeving

De monogame- of paarfokkerij werd in de loop van de tijd geleidelijk vervangen door de polygame fokkerij, omdat dit systeem geen onnodige investering in bokjes vereist en uniformere kleurslagen oplevert (Bickel, 1983). Momenteel worden de meeste fokdieren in polygame kooien gehouden, terwijl de opgroeiende dieren gewoonlijk individueel gehuisvest zijn. Het bokje moet voor alle essentiële behoeften, zoals eten, drinken, zandbaden gebruik maken van de kooi van een fokvrouwtje. Het al dan niet tolereren van een bok door de fokvrouw wordt vaak toegeschreven aan het stadium van de bronstcyclus, maar ook onderlinge voorkeuren en afkeren schijnen hierbij een rol te spelen.

Chinchilla's zijn sociale dieren, die onder (semi-)natuurlijke omstandigheden in familieverband leven en vermoedelijke monogame paren vormen. Meerdere families bewonen samen een burcht (Riedstra, 1983). Het is onwaarschijnlijk dat de huidige vorm van huisvesten voldoet aan de essentiële sociale behoeften van de dieren. Over het gedrag van chinchilla's die in groepen gehouden worden is weinig of geen informatie beschikbaar. Weir (1970) adviseert een groepsgrootte van één bokje en 6 vrouwtjes om het houden van 'overbodige' bokjes te vermijden. Volgens Weir (1970) heeft het houden van chinchilla's in groepen verscheidene nadelen, zoals overmatige agressie tussen volwassen vrouwtjes en het grote risico op infanticide. Deze excessieve vorm van onderlinge agressie, wijst eerder op ernstige tekortkomingen in de huisvestings- en opgroeicondities dan op inherente agressie van de soort. Daarnaast wordt er in de bedrijfsmatige houderij geselecteerd op bepaalde gewenste

eigenschappen, zoals vachtkwaliteit en vachtkleur en niet op 'sociale vaardigheden' in relatie tot soortgenoten. Voor andere diersoorten, zoals konijnen (Stauffacher, 1992) en varkens (Wechsler *et al.*, 1991) werden groepshuisvestingen ontworpen die diervriendelijker zijn dan de gangbare vormen van huisvesten en tevens goede (re)productieresultaten halen. Door rekening te houden met opgroeicondities, essentiële omgevingsstructuren en essentiële sociale kenmerken, moet een groepshuisvesting voor chinchilla's in principe ook mogelijk zijn.

8. Conclusies en suggesties

Verblijfplaats

1. Als de gelegenheid geboden wordt om een verblijfplaats van gesloten materiaal te kiezen, vermijden chinchilla's de gaasbodem. Een verhoging in de kooi van hout of ander gesloten materiaal biedt een mogelijkheid om op te zitten en extra mogelijkheden tot lichaamsbeweging.
2. Als chinchilla's de kans krijgen gebruiken zij het zandbad als schuilplaats. Door de dieren een nestkast of andere schuilgelegenheid te onthouden, wordt voorbijgegaan aan de natuurlijke behoefte om tijdens de lichtperiode en bij stress- of angstopwekkende gebeurtenissen een afgeschermd schuilplaats op te zoeken. Het is raadzaam om de dieren een nestkast of andere schuilgelegenheid aan te bieden.

Onnatuurlijk gedrag

1. Chinchilla's in de bedrijfsmatige houderij rusten en slapen veel, met name de oudere dieren. Jongere dieren zijn over het algemeen aktiever en vertonen vaak onnatuurlijke vormen van routinegedrag, meestal tijdens de donkerperiode. Grotere kooien, verrijking van de kooien met structuren en sociale contacten met soortgenoten, zou de dieren in staat stellen een diverser en natuurlijker gedragrepertoire te vertonen.
2. Veel chinchilla's beknagen metalen voorwerpen en onderdelen van de kooi en doen veel moeite om hout of restjes hooi te bereiken. Het is wenselijk dat de dieren naast een knaagsteen, de beschikking hebben over een stuk hout of andere materialen om te beknagen. Ook het verstrekken van vezelrijke plantedelen en pellets, die harder en moeilijker af te knagen zijn dan de gangbare pellets, zou het knagen aan metaal en drinkflessen mogelijk reduceren.

Symptomen van stress

1. Chinchilla's in de bedrijfsmatige houderij vertonen stereotypieën en abnormale vormen van routinegedrag. Deze gedragsstoornissen treden vrijwel uitsluitend op tijdens de schemer- en donkerperiode en wijzen op een geschaad welzijn. Het is op basis van de huidige gegevens niet mogelijk om een schatting te maken van het percentage van de dieren dat deze vormen van gestoord gedrag vertoont.
2. Het nivo van comfortgedrag ligt bij sommige chinchilla's relatief hoog en houdt vermoedelijk verband met sociale deprivatie, de beperkte mogelijkheden om te zandbaden en

omgevingsfactoren, zoals de luchtvochtigheid. De dieren vertonen incidenteel rollen over de gaasbodem, hetgeen mogelijk als schijnbaden beschouwd kan worden. Het is op basis van de huidige gegevens niet mogelijk om aan te geven bij welk nivo er sprake is van overmatig comfortgedrag.

3. Het percentage van chinchilla's met vachtbeschadigingen door pelsbijten bedroeg bij de inventarisatie 3-7%, met grote verschillen tussen de bedrijven en afdelingen binnen bedrijven. Er zijn aanwijzingen dat factoren, zoals de verzorging van de dieren, de inrichting van de kooien en lawaai in de omgeving direct verband houden met pelsbijten. Pelsbijten kan mogelijk gereduceerd worden door de dieren dagelijks op een regelmatige tijdstip (bij voorkeur 's avonds) van hooi te voorzien en dagelijks toegang tot het zandbad te geven. Een stabiele constructie van de kooien en de kooi-uitrusting kan lawaai en trillen van kooien ten gevolge van uitbarstingen van routinegedrag en knaagactiviteiten reduceren.

4. Chinchilla's die stereotypieën, routinegedrag en pelsbijten vertonen, hebben over het algemeen een hoger nivo van alert zitten. Dit kan erop wijzen dat het nivo van alert zitten, evenals deze gedragsstoringen, samenhangt met de manier waarop de dieren omgaan met chronische stress ('coping-strategie')

5. Zowel het percentage chinchilla's met uitwendige beschadigingen (letsels) als het percentage van de dieren met kale huidplekken ten gevolge van huidschimmel, lag bij de onderzochte bedrijven laag.

6. De reproductieresultaten zijn vergelijkbaar met die van bedrijven in Denemarken, maar lager dan theoretisch haalbaar is. Er zijn aanwijzingen dat de sterfte van zuigelingen lager is, als de kooibodem rond de verwachte werpdatum van een laagje hooi wordt voorzien en zwakke jongen bijvoeding in de vorm van kunstmelk krijgen. Een gevarieerder voedselaanbod en een hogere speenleeftijd kunnen mogelijk leiden tot betere reproductieresultaten. De jongensterfte (tot de speenleeftijd) lag bij mutaties hoger dan bij standaard nakomelingen, hetgeen op een verlaagde vitaliteit bij mutaties kan wijzen..

9. Samenvatting

In aansluiting op het voorlopige advies omtrent het houden van chinchilla's (Wiepkema, 1994), werd een voorstudie naar het gedrag en welzijn van chinchilla's in de bedrijfsmatige houderij verricht. De voorstudie is met name gericht op een kwalitatieve beschrijving van het gedrag en een eerste analyse van enkele kwantitatieve gegevens, op basis van literatuur en waarnemingen bij een drietal Nederlandse bedrijven. Op chinchilla's zijn dezelfde criteria van welzijn van toepassing dan op andere door de mens gehouden diersoorten. Dit betekent dat symptomen van chronische stress, zoals gestoord gedrag, uitwendige beschadigingen, verlaagde reproductie en verhoogde ziektegevoeligheid, afgewogen worden tegen een referentiekader. Door de geringe kennis van het gedrag van chinchilla's onder (semi-) natuurlijke omstandigheden vertoont het referentiekader echter essentiële hiaten.

In het oorspronkelijke verspreidingsgebied van chinchilla's, het Andesgebergte van Zuid-Amerika, bewoonden de dieren droge gebieden met rotsachtige hellingen. Tegenwoordig zijn er nog enkele restgroepen bekend en leeft een omvangrijke populatie van *Lanigera's* (langstaart-chinchilla's) in een natuurreservaat in Chili. Overdag schuilen de dieren in rotsspleten en -holen of onder struikgewas. Chinchilla's zijn sociale dieren, die onder natuurlijke omstandigheden in familieverband leven en vermoedelijk monogame paren vormen.

In de bedrijfsmatige houderij worden de dieren over het algemeen in polygame kooien gehouden, waarbij een mannetje (bok) toegang heeft tot een aantal fokvrouwen. Opgroeïende dieren zijn gewoonlijk individueel gehuisvest. De gazen kooien zijn soms voorzien van een zitplank. Meestal krijgen de dieren een knaagsteen. Pellets worden dagelijks verstrekt, terwijl de verstrekking van hooi per bedrijf varieert. Het zandbad, waarin de dieren baden om de vacht te onderhouden, wordt enkele malen per week of dagelijks beschikbaar gesteld.

Besteding van ruimte en tijd over een etmaal werd bij een totaal van 11 chinchilla's (3-4 dieren per bedrijf) onderzocht. Daarnaast werd een beperkt aantal directe gedragswaarnemingen gedaan en werden gegevens over pelsbijten, huidschimmel, letsels en de reproductie verzameld. De gegevens wijzen erop dat chinchilla's de gaasbodem vermijden en het zandbad als schuilplaats gebruiken, althans wanneer zij de kans krijgen. Dit geeft aan dat de dieren behoefte hebben aan een gesloten ondergrond en een schuilplaats. De chinchilla's, vooral de oudere dieren, brengen het etmaal grotendeels rustend/slapend door. Jongere dieren zijn over het algemeen aktiever, maar vertonen een sterke neiging om routinegedrag te ontwikkelen. Deze routinegedragingen zijn als onnatuurlijk of abnormaal te classificeren. Veel dieren beknagen metalen onderdelen van de kooi, hetgeen als onnatuurlijk gedrag beschouwd kan worden. Het uitvoeren van essentiële onderdelen van het soorteigen gedrag vereist grotere, rijker gestructureerde kooien en sociale contacten met soortgenoten. Evencals de meeste andere activiteiten van de dieren, treden stereotypieën en abnormale vormen van routinegedrag vrijwel uitsluitend tijdens de donkerperiode op. Het percentage van de dieren met pelsbeschadigingen door pelsbijten bedroeg 3-7%. Verschillen tussen bedrijven en tussen afdelingen binnen bedrijven wijzen erop dat factoren, zoals de verzorging van de dieren en de inrichting van de kooien verband houden met pelsbijten. Met name het beperkt beschikbaar stellen van hooi en zandbaden, lijkt bij te dragen tot het ontwikkelen van pelsbijten. Er waren weinig chinchilla's met huidschimmel of letsels. De reproductieresultaten zijn vergelijkbaar met die van chinchilla-bedrijven in Denemarken, maar zouden mogelijk verbeterd kunnen worden door een gevarieerdere voeding, later spenen en meer bescherming van de jongen tegen verkleumen.

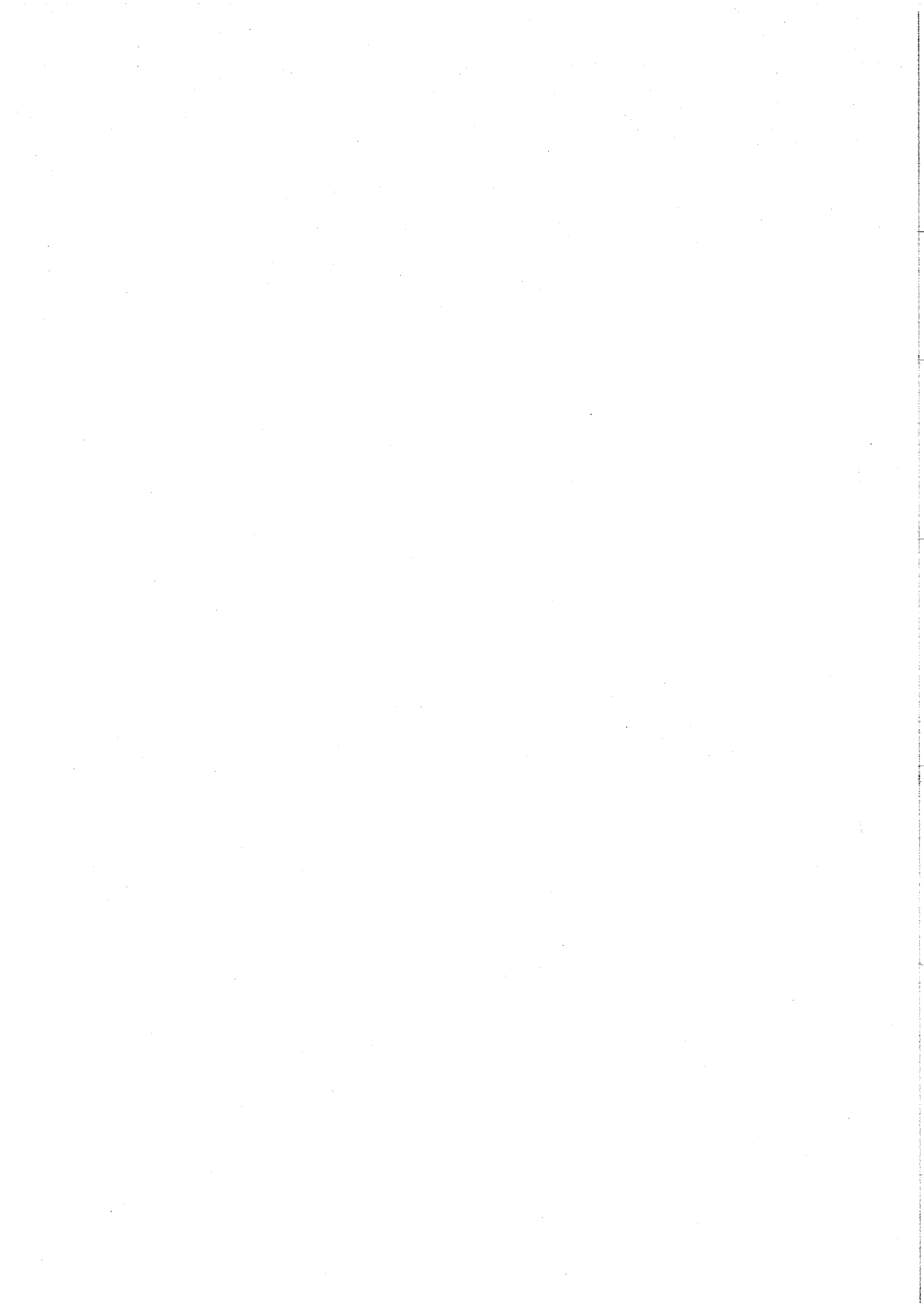
10. Dankzeggingen

De auteur is dank verschuldigd aan de fam. L. J. Bouwens, fam. C.D.J. de Laat en fam. W. Vervuurt voor de medewerking aan het onderzoek, de gastvrijheid en de informatieve gesprekken. Daarnaast is dank verschuldigd aan M.M.M. van Houdt (voorzitter NVC) en M.E.M. Duda (hobbyfokker) voor het verstrekken van nuttige informatie. Prof. dr. P.R. Wiepkema was behulpzaam bij het verzamelen van literatuur en gaf waardevolle adviezen. Ing. E.M. Urff en Ing. F.G. van der Veen dank ik voor de behulpzaamheid bij verscheidene aspecten van het onderzoek en Dr. P. Koene voor zijn commentaar op een eerdere versie van het rapport.

11. Referenties

- Barber, N. and Thompson, R.L., 1990. Sandbathing reduces fur lipids of chinchillas, *Chinchilla laniger*. *Animal Behaviour* 39: 403-405.
- Bickel, E., 1983. *Südamerikanische Chinchillas*. Albrecht Philler Verlag, Minden, 186 pp.
- Bigami, G. and Beach, F.A., 1968. Mating behaviour in the chinchilla. *Animal Behaviour* 16: 45-53.
- Bundesamt für Veterinärwesen, 1987. Chinchillafarmen Bewilligungsverfahren. Bern.
- Commission of the European Communities, 1991. *Study into the legal, technical and animal welfare aspects of fur farming*. Brussels-Luxembourg.
- De Chinchilla, 1995. Verenigingsblad van de Nederlandse Vereniging van Chinchillafokkers, september en december.
- Dekker-de Wit, N., 1992. *De chinchilla als gezelschapsdier*. Etiko Uitgeverij, Lisse.
- DPZ, 1985. Zuchterfolg bei Chinchillas. *Deutsche Pelztierzüchter* 59 (8): 130.
- DPZ, 1986. Verhaltensbeobachtungen beim Chinchilla. *Deutsche Pelztierzüchter* 60 (8): 130-132.
- DPZ, 1987. Zuchterfolge bei Chinchillas. Erhebungen in dänischen Chinchillazuchtbetrieben. *Deutsche Pelztierzüchter* 61 (5): 72.
- DPZ, 1988. Jungtiersterblichkeit bei Chinchillas. *Deutsche Pelztierzüchter* 62 (10): 154-155.
- DPZ, 1989. Zuchtresultate bei Chinchillas. *Deutsche Pelztierzüchter* 63 (5): 74.
- * Garcia, F.X., Neira, R.R. and Scheu, R., 1989. Environmental effects on reproductive traits in confined chinchillas (*Chinchilla laniger Gray*). *Avances en Produccion Animal* 14 (1-2): 121-127.
- * Garcia, F.X., Neira, R.R. and Scheu, R., 1991. Sources of variation for some traits of confined adult chinchilla females (*Chinchilla laniger Gray*) and their litters. *Avances en Produccion Animal* 16 (1-2): 149-156.
- Feh, C. and De Mazières, 1993. Grooming at a preferred site reduces heart rate in horses. *Animal Behaviour* 46: 1191-1194.
- Haferbeck, E., 1982. Pilzbefall, Fellbeissen, Fellbrechen beim Chinchilla. *Deutsche Pelztierzüchter* 56 (5): 79-81.
- Haferbeck, E., 1983. Fruchtbarkeits- und Produktivitätszahl in der Chinchillazucht. *Deutsche Pelztierzüchter* 57: 148-149.
- Hartmann, K., 1993. Haltungsbedingte Erkrankungen beim Chinchilla. *Tierärztl. Prax.* 21: 574-580.
- Kraft, H., 1987. *Diseases of chinchillas*. T.F.H., Neptune City.

- Mulder, A., Nieuwenkamp, A.E., van der Palen, J.G.P., van Rooijen, G.H. en Beynen, A.C., 1992. Hooi als bijvoeding reduceert pelsbijten bij konijnen. *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 117: 655-658.
- * Nordholm, J., 1992. Studies on the period from first mating to parturition in young chinchilla females. *Vara-Palsdjur* 63 (3): 91-92.
- * Puzder, M. and Novikmec, J., 1992. The principal reproductive indices in Chinchilla laniger. *Veterinarski* 42 (7): 258-259.
- Riedstra, Th. A., 1993a. Zurück zum Ursprung. *Chinchilla Post* 2: 50-55.
- Riedstra, Th. A., 1993b. Zurück zum Ursprung (Schluss). *Chinchilla Post* 3: 93-98.
- Scheu-Spiess, R., 1993. Chinchillas und Chinchillazucht in Chile. *Chinchilla Post* 6: 217-226.
- Schweigart, G., 1995. *Chinchilla. Heimtier und Patient*. Gustav Fischer Verlag, Jena. 148 pp.
- Stauffacher, M., 1992. Group housing and enrichment cages for breeding, fattening and laboratory rabbits. *Animal Welfare* 1: 105-125.
- * Szylarska-Godz, E. and Gromadzka, J., 1984. A study of sexual cycles and their seasonal fluctuations in chinchilla females (*Chinchilla laniger*). *Zwierzeta-Laboratoryjne* 21 (1): 31-43.
- Van der Hage, M.H. en Bakker, W.Th., 1994. De chinchilla. *Diergeneeskundig Memorandum* 3 (4).
- Wechsler, B., Schmid, H. und Moser, H., 1991. *Der Stolba-Familienstall für Hausschweine*. Birkhäuser. Verlag, Basel.
- Weir, B., 1970. Chinchilla. In: E.S.E. Hafez (ed.), *Reproduction and breeding techniques for laboratory animals*, Lea and Febiger, Philadelphia, pp. 209-223.
- * Weir, B., 1986. Biology (of chinchillas). *Orejuda-Chinchilla* 3 (1): 23-25.
- Wiepkema, P.R., 1985. Over gedragsstoringen bij dieren in de veehouderij. *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 110 (1): 12-20.
- Wiepkema, P.R., 1994. Advies omtrent het houden van Chinchillas. December 1994.
- Wiepkema, P.R. and Koolhaas, J.M., 1993. Stress and animal welfare. *Animal Welfare* 2: 195-218.
- Zimmermann, W., 1962. Zur Domestikation der Chinchillas, *Zeitschrift für Tierzucht und Züchtungsbiologie* 76: 343-348.
- * Van deze literatuurverwijzingen werd alleen het engelstalige abstract op CD-ROM gebruikt.



Bijlage I. Gegevens van de dieren, huisvesting en verzorging, tijd van registratie en bijzonderheden tijdens de registratie. Dieren waarvan de 24-uurs video-registraties met intervallen van 1 minuut geanalyseerd werden.

	Bedrijf 1	Bedrijf 1	Bedrijf 2	Bedrijf 3
Dieren	Dier 1 - White bok ca. 7 mnd.	Dier 3 - Blond fokvrouw ca.24 mnd Dier 4 - Ebony fokvrouw ca.16 mnd	Dier 1- Standaard bok ca. 22.5 mnd Dier 2- Standaard bok ca. 6 mnd Dier 3- Standaard bok ca. 13 mnd Dier 4- Standaard bok ca. 4 mnd	Dier 1 - Ebony vrouw ca. 11.5 mnd Dier 2 - Ebony vrouw ca. 6 mnd Dier 3 - Blond fokvrouw ca. 14 mnd Dier 4 - Violet ¹ fokvrouw ca.16 mnd
Afdeling	opgroei- en showdieren	fokdieren	opgroei- en showdieren	hoofdzakelijk fokdieren
Luchtontvochter	+	-	+	-
Verwarmd	+	+	-	+
Zandbad/week	3 -7 maal	2 maal	5-6 maal	2 maal
Kooiafmetingen (b x d x h)	42 x 40 x 38 cm	42 x 50 x 38 cm	40 x 50 x 34.5 cm	46 x 50 x 34 cm
Bodemplank	+	+	-	-
Verhoogde plank	+	+	-	-
Verhoogd gaasje	-	-	2+ 2-	-
Knaagsteentje	+	+	1+ 3-	+
Video-registratie	18.00-16.33 uur november 1995	18.00-18.00 uur november 1995	21.00-21.00 uur november 1995	17.00-17.00 uur december 1995
Tijdens registratie				
Pellets	15.12 uur	12.35 uur	18.50 uur	-
Hooi	18.55 uur	voor start registratie	-	-
Zandbad open	-	-	9.10-13.10 uur	-
Bijzonderheden	Luiken voor ramen weg om 9.22 uur	-	TL-licht aan van 18.00-21.00 uur	Personen bij de kooien van 20.11-20.32 uur

¹ Ernstige pelsbijter (PB) met vrijwel compleet afgegraasde romp.

Bijlage II. Bedrijf 1. Percentages van de afzonderlijke gedragselementen. Aantal scores over 24 uur: dier 1=1353, dier 2 en dier 3=1440.

	Dier 1 - Wit ca. 7 mnd.	Dier 2 - Blond ca. 24 mnd	Dier 3 - Ebony ca. 16 mnd
Eten pellets	4.07	3.96	5.14
Eten hooi	1.70	5.69	6.60
Drinken	0.37	0.56	0.69
Poetsen voorpoten/snuut	1.11	0.90	0.83
Krabben vacht	0.37	0.56	0.00
Poetsen vacht	3.33	2.99	0.90
Poetsen ventraal/coprofagie	1.11	2.01	0.56
Knagen gaas	0.67	0.00	0.00
Gaas	1.11	0.00	0.42
Hout	0.00	0.00	0.07
Steen	0.00	0.00	0.00
Stereotypie	0.00	0.83	0.00
Locomotie	13.60	2.92	9.72
Cirkelen rond verhoging	14.12	0.00	0.00
Zitten alert	19.66	2.15	4.38
Zitten overig	1.70	2.36	4.93
Oprichten overig	0.37	0.00	0.00
Rekken	0.07	0.21	0.14
Interactie buur	0.44	0.14	0.14
Interactie bokje	-	0.28	0.35
Verjagen bokje	-	0.00	0.14
Trekken zandbad	0.00	0.14	0.00
Rusten	36.22	74.24 ¹	65.00
Totale duur bokje in (min.)	-	201.72	53.72
Gem. duur bokje in (min.)	-	25.21 ± 32.54 (N= 8)	1.03 ± 1.49 (N=52)

¹ Waarvan 4.17 % in lichaamscontact met het bokje

Bijlage III. Bedrijf 2. Percentages van de afzonderlijke gedragsselementen Aantal scores over 24 uur: dier 1=1232, dier 2=1218, dier 3=1204, dier 4=1206. St=Standaard

	Dier 1 - St ca.22.5 mnd	Dier 2 - St ca.6 mnd	Dier 3 - St ca.13 mnd	Dier 4 - St ca.4 mnd
Eten pellets	9.50	12.32	9.22	1.24
Eten hooi	0.08	0.00	0.33	0.25
Drinken	1.30	1.72	0.58	0.33
Poetsen voorpoten/snuit	0.32	1.40	1.33	1.00
Krabben vacht	0.24	0.82	0.33	0.66
Poetsen vacht	3.57	2.63	1.58	3.48
Poetsen ventraal/ coprofagie	0.49	1.81	0.83	0.83
Knagen gaas	0.24	1.07 ¹	1.33	6.47
Gaas	0.41	1.31	1.74	0.00
Steen	0.81	-	-	-
Locomotie	9.98	13.30	11.13	13.35
Zitten alert	0.41	1.81	4.98	11.28
Zitten overig	2.19	4.02	4.98	1.99
Oprichten overig	1.70	2.46	8.47	3.15
Rekken	0.08	0.25	0.00	0.00
Zich op bodem werpen	0.00	0.00	0.08	0.00
Rollen gaasbodem	0.16	0.00	0.00	0.08
In gaas	0.00	0.00	0.08	0.00
Rusten	68.51	55.09	53.00	55.89

¹Knagen gaas of hout achter gaas.

Bijlage IV. Bedrijf 3. Percentages van de afzonderlijke gedragselementen. Aantal scores over 24 uur: dier 1, dier 2, dier 3 en dier 4=1440.

	Dier 1 - Ebony ca. 11.5 mnd	Dier 2 - Ebony ca. 8 mnd	Dier 3 - Blond ca. 14 mnd	Dier 4 - Violet ca. 16 mnd
Eten pellets	1.81	3.13	3.19	2.85
Eten hooi	0.00	0.69	0.35	0.07
Drinken	0.42	0.69	0.69	0.63
Poetsen voorpoten/snuit	0.49	1.88	0.14	0.42
Krabben vacht	0.07	0.07	0.90	0.21
Poetsen vacht	2.36	4.10	6.11	9.03 ²
Poetsen ventraal/coprofagie	0.83	0.21	2.29	0.63
Knagen gaas	0.07	0.00	0.00	0.00
Gaas/voerbak	2.43	0.21	0.98	0.35
Steen	0.21	0.63	0.28	0.35
Opvissen houtkrul	3.47	2.08	1.60	2.71
Locomotie	12.43 ¹	5.63	2.57	6.25
Stereotypie	0.00	7.01	0.00	0.00
Zitten alert	5.49	6.11	3.96	10.76
Zitten overig	4.03	0.69	9.51	3.13
Oprichten overig	0.90	0.21	0.28	1.04
Rekken	0.00	0.00	0.07	0.07
Eten vacht	0.00	0.00	0.00	0.49
Interactie buur	0.00	0.00	0.21	0.21
Zich op bodem werpen	0.00	0.00	0.14	0.00
Rollen gaasbodem	0.21	0.07	0.14	0.00
Rusten	64.79	67.29	66.60	60.83

¹ Locomotie, inclusief cirkelen over de bodem en zijwanden

² Poetsen vacht of pelstbijten