

A photograph showing several white rats in a metal wire cage. The rats are looking towards the camera. A small yellow label at the top of the cage reads 'VOLIERE B'.

# Huisvesten van ratten in volièrekooien

Waar met proefdieren wordt gewerkt, speelt verfijning een belangrijke rol. Daarbij draait het niet alleen om het verfijnen van procedures en handelingen; ook het verfijnen van de huisvesting van proefdieren is een belangrijk proces dat kan bijdragen aan het welzijn van proefdieren. Bij de onderwijsratten van de Faculteit Diergeneeskunde (Universiteit Utrecht) zijn we sinds een aantal maanden overgestapt op huisvesting van de dieren in volières. In dit stuk deel ik graag enkele van onze ervaringen.

Esther Langen

Universiteit Utrecht, Faculteit Diergeneeskunde, Departement Population Health Sciences, Afdeling Dier in Wetenschap en Maatschappij, E.M.A.Langens@uu.nl

## **Volièrehuisvesting – invloed op de dieren en praktische gevolgen**

In de oude situatie werden onze onderwijsratten (mannelijke en vrouwelijke Wistar-ratten Crl:WI(WU) en vrouwelijke Brown Norway-ratten BN/Crl) gehuisvest in een 'standaard' Makrolon type IV-kooi. Mede dankzij een enthousiast team van dierverzorgers zitten de dieren nu in ruime volières met verschillende platforms en zowel staande als hangende verrijking (Afb. 1).

Hoewel er zeker nog het een en ander kan worden verbeterd – we zijn met name aan het bekijken wat in onze situatie het optimale aantal dieren per kooi is – zijn onze ervaringen met dit type huisvesting tot nu toe overwegend positief. Het is geweldig om de dieren te observeren in de volières, omdat ze - mits ze niet liggen te slapen in hun hangmatten - altijd met van alles bezig zijn: ze klimmen, rennen, springen, bouwen nesten en zijn druk bezig met het onderzoeken van hun kooiverrijking (zoals bijvoorbeeld oude tissue dozen gevuld met stro en tissues, soms met wat voerpellets ertussen verstoppt als foerageerverrijking).

Het is niet verwonderlijk dat de dieren deze gedragingen laten zien, het is al jaren bekend dat laboratoriumratten, mits de omgeving hen de kans biedt, nog steeds veel gedragingen vertonen die ook bij wilde ratten te zien zijn [1,2]. 'Standaard'-rattenkooien belemmeren het uitvoeren van sommige van deze gedragingen, zoals rechtop staan, het graven van gangenstelsels en klimmen. Steeds meer onderzoekers vragen zich af of zulke belemmeringen van specifieke gedragingen een welzijnsprobleem kunnen vormen [2,3,4]. Het lijkt er in ieder geval op dat in 'standaardkooien' niet alle gedragsbehoeftes vervuld kunnen worden [2] en dat dit mogelijk kan leiden tot een negatieve affectieve toestand, ofwel een negatieve emotionele gewaarwording [3].

Daarnaast zijn ratten in standaard-kooien minder actief, wat effect heeft op het metabolisme van deze dieren en kan leiden tot overgewicht, een afname van spiermassa en hoe behendig de dieren zich kunnen voortbewegen. Dit kan gevolgen hebben voor de fysieke gezondheid van

de dieren, het kan bijvoorbeeld leiden tot een verminderd uithoudingsvermogen, een verlaagde insuline-gevoeligheid en een algemeen verkorte levensduur [5]. Grotere kooien kunnen op deze vlakken tot verbetering leiden.

Maar wat zijn de praktische gevolgen van onze grote kooien? Zijn de dieren niet lastig te vangen in zo'n grote kooi? Dat valt heel erg mee: vanaf dag 1 hebben we de dieren steeds bij de kooideurtjes beloond met een lekkere voerbewoning (bijvoorbeeld pinda's, surosepellets of kleine stukjes komkommer) en al na twee dagen hadden de meeste dieren door dat het openen van een deur betekent dat er iets lekkers te halen viel. Daarnaast zijn de dieren intensief gehabitueerd, zodat ze gewend zijn aan aanrakingen door mensen (dit is overigens iets wat bij ons standaard al gedaan werd, dus ook toen de dieren nog in type IV-bakken werden gehouden). Wanneer de dieren voor onderwijs gevangen moeten worden hoeven we over het algemeen slechts een deur te openen en er een transportkooi (een oude Makrolon type IV-kooi) voor te houden, binnen een mum van tijd zijn alle dieren gevangen. Dat maakt ook het fysiek inspecteren van de dieren makkelijker.

Het verschonen van onze kooien levert daarnaast niet veel problemen op, omdat de bodems als een soort lade gemonteerd zijn, die bij het verschonen meestal gemakkelijk te verwijderen en schoon te maken zijn. Een nadeel van dit type kooi is wel dat de platforms niet gemakkelijk te verwijderen zijn en daardoor lastiger te reinigen zijn. In de toekomst gaan we daarom waarschijnlijk op zoek naar alternatieven.



Afbeelding 1. Twee van onze huidige voliëres, de grote en de kleine.

### Overwegingen in onderzoek

Uiteraard is volièrehuisvesting van ratten in onderzoek niet altijd een optie. Wanneer er strenge hygiënemaatregelen gelden, bijvoorbeeld in een SPF-setting, is een grote open kooi zeker niet haalbaar. Daarnaast is een complexe inrichting van de huisvesting niet altijd wenselijk, bijvoorbeeld wanneer de dieren voor een experiment een operatie hebben moeten ondergaan – complexe kooien maken het lastig om deze dieren dagelijks goed te kunnen inspecteren en verhogen waarschijnlijk het risico op het openhalen van wonden. Daarnaast is er niet altijd ruimte voor grote kooien. In dit soort situaties zijn er echter nog steeds alternatieven te bedenken, zoals 'dubbeldekker'-kooien (welke ook in IVC-uitvoeringen te verkrijgen zijn) of aangepaste konijnenkooien, welke in sommige instellingen al gebruikt worden [3,6,7].

Een verdere barrière bij het aanpassen van de standaardhuisvesting van laboratoriumdieren is het idee dat onderzoeksresultaten kunnen veranderen, en daarmee minder goed te vergelijken zijn met eerder verkregen resultaten. Er is, zoals eerder benoemd, immers al aangetoond dat grotere kooien voor ratten invloed hebben op het gedrag en de fysiologie van de dieren. Eenzelfde discussie werd in het verleden ook gevoerd wanneer het ging om het aanbieden van kooiverrijking (zie bijvoorbeeld [8]). Aanpassingen die leiden tot een verbetering van het welzijn van proefdieren kunnen echter juist ook leiden tot meer valide onderzoeksresultaten [6,9], hoewel dat uiteraard ook zal afhangen van de onderzoeksvraag en het benodigde diersmodel.

Gezien de mogelijke voordelen voor het welzijn van de dieren, is het overwegen van alternatieve huisvesting – mits de omstandigheden dit toelaten – de moeite waard. Daarbij blijft het uiteraard wel van belang dat de welzijnsimpact van verschillende typen huisvesting verder onderzocht wordt, alsmede de invloed op de validiteit van onderzoeksresultaten.

### Bronnen

1. Berdoy M (2002). The laboratory rat: a natural history. Film (27 min), <http://www.ratlife.org>. De gehele film kan worden bekeken op YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=giu5WJUt2GA&feature=youtu.be>
2. Makowska IJ & Weary DM (2016). The importance of burrowing, climbing and standing upright for laboratory rats. *Royal society open science*, 3(6), 160136.
3. Wheeler RR, Swan MP & Hickman DL (2015). Effect of multilevel laboratory rat caging system on the well-being of the singly-housed Sprague Dawley rat. *Laboratory animals*, 49(1), 10–19.
4. Balcombe J P (2006). Laboratory environments and rodents' behavioural needs: a review. *Laboratory animals*, 40(3), 217-235.
5. Spangenberg EMF, Augustsson H, Dahlborn K et al. (2005). Housing-related activity in rats: effects on body weight, urinary corticosterone levels, muscle properties and performance. *Laboratory animals*, 39(1), 45-57.
6. Mazhary H & Hawkins P (2019). Applying the 3Rs: a case study on evidence and perceptions relating to rat cage height in the UK. *Animals*, 9(12), 1104.
7. Makowska IJ, & Weary DM (2020). A good life for laboratory rodents? *ILAR journal*, 0(0), 1-16.
8. van der Harst, JE (2003). Tools to measure and improve welfare of laboratory rats: reward-related behaviour and environmental enrichment. (Proefschrift, Universiteit Utrecht).
9. Bayne K & Würbel H (2014). The impact of environmental enrichment on the outcome variability and scientific validity of laboratory animal studies. *Revue scientifique et technique-Office international des épizooties*, 33(1), 273-280.