



# Utvärdering av acklimatisering och ett hanteringsprogram för kaniner i medicinsk forskning

---

Josefin Jonsson

Självständigt arbete • 30 hp  
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU  
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap  
Veterinärprogrammet

Uppsala 2023





# Utvärdering av acklimatisering och ett hanteringsprogram för kaniner i medicinsk forskning

*Evaluation of acclimatization and a handling program for rabbits in medical research*

Josefin Jonsson

**Handledare:** Patricia Hedenqvist, Sveriges lantbruksuniversitet,  
Institutionen för kliniska vetenskaper  
**Examinator:** Lena Olsén, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för kliniska  
vetenskaper

**Omfattning:** 30 hp  
**Nivå och fördjupning:** Avancerad nivå, A2E  
**Kurstitel:** Självständigt arbete i veterinärmedicin  
**Kurskod:** EX1003  
**Program/utbildning:** Veterinärprogrammet  
**Kursansvarig inst.:** Institutionen för kliniska vetenskaper  
**Utgivningsort:** Uppsala  
**Utgivningsår:** 2023  
**Upphovsrätt:** Josefin Jonsson

**Nyckelord:** Kanin, träning, hantering, acklimatisering, approachtest, stress, rädsla

**Sveriges lantbruksuniversitet**  
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap  
Veterinärprogrammet



## Sammanfattning

Kaninen används inom flera områden av medicinsk forskning och utsätts för olika ingrepp som kan inducera stress. Stress påverkar djurens välfärd negativt och kan även påverka forskningsresultat. Tidigare studier har visat att hanteringsträning både före och efter avvänjning kan reducera kaninernas rädsla för människor.

Examensarbetet syftade till att utvärdera effekten av ett socialiserings- och hanteringsprogram för kaniner, undersöka om en acklimatiseringstid före hanteringsträning adderar till minskad rädsla, samt redogöra för tidigare forskning inom ämnet. Sexton kaniner delades in i två grupper om åtta. En grupp hanteringstränades i en vecka med start dagen efter ankomst, den andra gruppen fick en veckas acklimatisering och hanteringstränades därefter en vecka. Approachtest genomfördes för att undersöka kaninernas rädsla för kontakt och effekten av hanteringsprogrammet med, respektive utan en veckas föregående acklimatisering utvärderades.

Resultatet visade reducerad rädsla hos kaninerna som hanteringstränats en vecka utan föregående acklimatisering, men skilde sig inte från resultatet efter en veckas acklimatisering utan träning. Ingen skillnad i rädsla för kontakt sågs heller efter hanteringsträning utan, respektive med föregående acklimatisering. Resultatet talar för att hanteringsträning kan påbörjas utan föregående acklimatisering, men mer forskning behövs inom området.

*Nyckelord:* Kanin, träning, hantering, acklimatisering, approachtest, stress, rädsla

## Abstract

The rabbit is used in several areas of medical research and is exposed to various procedures that can induce stress. Stress negatively affects the welfare of the animals and can also affect research results. Previous studies on the subject have shown that training to handling before and after weaning can reduce rabbits' fear of humans.

This study aimed to evaluate the effect of a socialization and handling program for rabbits, to investigate whether an acclimatization period before training to handling results in additive reduction of fear, and report on previous research on the subject. Sixteen rabbits were divided in two groups of eight. One group was trained to handling for a week starting the day after arrival, and the other group did one week of acclimatization and then one week of training to handling. Approach tests were carried out to investigate the rabbits' fear of contact and the effect of training to handling with and without previous acclimatization was evaluated.

The result showed reduced fear in rabbits that were trained to handling for a week without prior acclimatization, but it did not differ from fear in rabbits after one week's acclimatization alone. No difference in fear was seen between rabbits after one week of training to handling with or without prior acclimatization. The result indicates that the handling program can be started without previous acclimatization, but more research is needed in the area.

*Keywords:* Rabbit, training, handling, acclimation, approach test, stress, fear

# Innehållsförteckning

<b>1.</b>	<b>Inledning .....</b>	<b>9</b>
<b>2.</b>	<b>Litteraturoversikt.....</b>	<b>10</b>
2.1	Kaniners beteende.....	10
2.1.1	Ursprung .....	10
2.1.2	Naturligt beteende .....	10
2.1.3	Hållning av kaniner .....	10
2.1.4	Stress och rädsla .....	11
2.2	Utvärderingsmetoder av stress och rädsla .....	11
2.2.1	Approachtest.....	11
2.2.2	Övriga utvärderingsmetoder .....	12
2.3	Hantering av kaniner i medicinsk forskning .....	13
2.3.1	Acklimatisering.....	13
2.3.2	Hantering före avvänjning.....	13
2.3.3	Hantering efter avvänjning.....	14
<b>3.</b>	<b>Material och metod .....</b>	<b>16</b>
3.1	Kaninerna.....	16
3.2	Studiedesign .....	16
3.2.1	Dokumentation.....	17
3.2.2	Hanteringsprogrammet.....	17
3.2.3	Approachtest.....	18
3.2.4	Databearbetning .....	19
<b>4.</b>	<b>Resultat .....</b>	<b>20</b>
4.1	Jämförelse mellan Grupp UA efter 7 dagars hanteringsträning och grupp MA efter 7 dagars acklimatisering .....	20
4.1.1	Tid till första kontakt.....	20
4.1.2	Antal närmanden .....	21
4.1.3	Duration vid handen.....	22
4.1.4	Tid i zon C + D .....	23
4.2	Jämförelse mellan grupp UA efter 7 dagars hanteringsträning och grupp MA efter 7 dagars acklimatisering plus 6 dagars hanteringsträning .....	24
4.2.1	Tid till första kontakt.....	24
4.2.2	Antal närmanden .....	25

4.2.3	Duration vid handen.....	26
4.2.4	Tid i zon C + D .....	27
4.3	Jämförelse mellan dag 4 och dag 11 i gruppen UA.....	28
4.3.1	Tid till första kontakt.....	28
4.3.2	Antal närmanden .....	30
4.3.3	Tid i zon C + D .....	32
4.3.4	Duration vid handen.....	34
4.4	Övriga resultat.....	35
<b>5.</b>	<b>Diskussion .....</b>	<b>36</b>
5.1	Effekter .....	36
5.1.1	Effekter av hantering.....	36
5.1.2	Effekter av acklimatisering före träning .....	37
5.2	Jämförelser med tidigare studier.....	37
5.3	Faktorer som kan påverka resultatet .....	38
5.3.1	Belöning .....	38
5.3.2	Inhysning.....	38
5.3.3	Typ av test .....	38
5.4	Felkällor.....	38
5.5	Slutsats .....	39
	<b>Referenser.....</b>	<b>40</b>
	<b>Populärvetenskaplig sammanfattning .....</b>	<b>43</b>



# 1. Inledning

Kaniner som används inom medicinsk forskning utsätts för olika ingrepp som kan inducera stress, bland annat hantering, ny inhysning, injektioner och blodprovstagning (Swennes *et al.* 2011). Stress påverkar djurens välfärd negativt och kan även påverka forskningsresultat (Obernier & Baldwin 2006). Flertalet studier visar på att kaniner som hanteras före avvänjning uppvisar minskad rädsla vid hantering senare i livet (Bilkó & Altbäcker 2000; Pongrácz & Altbäcker 2003; Csatádi *et al.* 2005; Verwer *et al.* 2009). Även vuxna kaniner som hanteringstränas visar reducerad rädsla, och att införa hanteringsprotokoll skulle därför kunna öka kaninens välfärd genom att minska stress och risken för skador samt få en mer positiv interaktion mellan kanin och personal (Swennes *et al.* 2011).

Syftet med examensarbetet är att utvärdera effekten av ett hanteringsprogram för kaniner vid St. Eriks ögonsjukhus som tidigare dokumenterats och undersöka om en längre acklimatiseringstid före påbörjad hantering ger minskad rädsla, samt redogöra för tidigare forskning inom hantering och träning av kaniner. Effekten av hanteringsprogrammet utvärderas genom att jämföra en grupp kaniner som socialiserats och tränats i en vecka, med en kontrollgrupp kaniner som inte hanterats alls. Effekten av acklimatisering utvärderas genom att efter en veckas hantering för respektive grupp jämföra en grupp kaniner som fått en veckas acklimatiseringstid före hantering, med kontrollgruppen som inte fått någon acklimatiseringstid före hantering.

Examensarbetet har följande frågeställningar: Leder programmet till att kaniner uppvisar mindre tecken på rädsla? Leder längre acklimatisering före träning till att kaniner uppvisar mindre tecken på rädsla? Vilka faktorer kan påverka hanteringsprogrammet och vad kan förbättras?

## 2. Litteraturöversikt

### 2.1 Kaniners beteende

#### 2.1.1 Ursprung

Tamkaniner har sitt ursprung i den europeiska vildkaninen (*Oryctolagus cuniculus*). Många nya kaninraser avlades fram under början på 1900-talet och 1925 accepterades New Zealand White som ras som avlades för kött och pälsproduktion men som senare blivit en vanlig ras inom medicinsk forskning inom flera områden. (Lidfors *et al.* 2007)

#### 2.1.2 Naturligt beteende

Kaninen är främst ett nattaktivt djur (Fraser 1992). Fysiologin, anatomin och beteendet hos kaninen är relaterad till att den är ett bytesdjur och försöker undvika predation. Kaninens matsmältningssystemet är ett exempel på hur kaninen anatomiskt anpassat sig till att ha hög metabolism samt att vara ett bytesdjur (Davies & Rees Davies 2003). Kaniners normala rörelsemönster innefattar bland annat att skutta, springa, krypa och tvära stopp. De kan även utföra specifika beteende som tyder på att de är lugna, så som att tvätta och klia sig själva, skaka och stretcha på kroppen samt gnida sig mot objekt. När kaniner hålls i små burar där de inte kan utföra sina naturliga beteenden kan de bland annat utveckla stereotypa beteenden som att gnaga på galler (Suckow *et al.* 2012).

#### 2.1.3 Hållning av kaniner

En felaktig inhysning av kaniner kan leda till stress. Kaniner kan bli stressade av för hög temperatur och ska hållas i temperaturer mellan 15 - 22 grader (GV-SOLAS 1988). Optimal ljusstyrka i rummet är 200 lux dagtid. Höga ljud kan skrämman kaniner, att spela bakgrundsmusik kan dölja plötsliga ljud och därigenom minska excitabiliteten. Miljöberikning ska ge djuren möjlighet att utöva artspecifika beteenden, ett exempel för kaniner är upphöjda hyllor som tillåter dem att komma undan vid oro (National Research Council (US) Committee for the Update of the Guide for the Care and Use of Laboratory Animals 2011). Optimalt ska kaniner

placeras i burar i grupper om två eller tre, om det ej är möjligt ska de kunna se andra kaniner från sin bur samt få extra berikning (Suckow *et al.* 2012). Att kaniner får bo i grupp är fördelaktigt då de kan utöva sociala beteenden, dock kan man se en ökad risk för bråk. För att undvika detta är det bäst att para ihop kaninungar som varit tillsammans sedan diandet (Jenkins 2001).

#### 2.1.4 Stress och rädsla

Stress är ett brett begrepp, men definieras enligt Carson och Moberg (2000) som ”de biologiska reaktioner ett djur uppvisar i ett försök att hantera hot mot dess homeostas”. Responsen kan vara fysiologisk och/eller beteendemässig (Conour *et al.* 2006). Enligt Jenkins kan stressfaktorer hos kaniner delas upp i tre grupper. Övergående faktorer så som stress från ett plötsligt högt ljud ger en snabbt övergående stress. Zootekniska faktorer som byte av bur eller veterinärbesök kan till exempel påverka kaninens ätvanor i över 24 timmar. Djupgående faktorer klassificeras av durationens längd, till exempel vid kirurgi, ineliggande på ett djursjukhus eller vid långa transporter av kaniner (Jenkins 2001).

Djur som används i medicinsk forskning är med om flera upplevelser som leder till stress, bland annat transport, miljöförändringar och experimentella procedurer (Conour *et al.* 2006). Vid fara kan kaninen stampa med sitt bakben, vilket varnar andra kaniner som då tar till flykt under jorden (Lidfors *et al.* 2007). Om det är för sent att fly kan kaninen frysa, det vill säga bli totalt immobiliserad, vilket gör det svårt att undersöka dem (Suckow *et al.* 2012). Kaniner är vanligen tysta men blir de tillräckligt skrämnda kan de ibland utstöta ett högt skrik. Vissa kaniner är naturligt mer aggressiva och kan ge ifrån sig en typ av frustande läten som en varning vid närmanden av en människa. Emellanåt kan kaniner också kasta sig mot och även skada människan genom att bita eller riva (Jenkins 2001).

Vid stress reagerar kaninen med ändrat beteende, men även morfologiska, fysiologiska och kemiska förändringar kan ses (Humphreys & Ruxton 2018). Fysiologiska förändringar och biokemiska som vid mätning kan indikera stress hos kaninen kan vara bland annat förändring i puls, respiration och temperatur samt skillnader i glukos och kortikosteroider (Carstens & Moberg 2000).

## 2.2 Utvärderingsmetoder av stress och rädsla

### 2.2.1 Approachtest

Approachttest av kaniner har använts inom flertalet studier tidigare för att bedöma kaninens skygghet och beteende när en människa närmar sig buren (Anderson *et al.*

1972; Csatádi *et al.* 2005; Pongrácz *et al.* 2001; Verwer *et al.* 2009). Approachtest utförs genom att kaninen placeras i en separat bur och får fem minuter för acklimatisering. Sedan placerar testpersonen sin hand på burväggen. Tid till första kontakt och antal kontakter räknas sedan under fem minuter, där kontakt definieras som att kaninen nuddar handen (Pongrácz *et al.* 2001; Verwer *et al.* 2009). En annan parameter som kan undersökas under denna tid är var i buren kaninen befinner sig i förhållande till handen, buren kan då delas upp i zoner för att mäta tecken på skygghet beroende på var kaninen befinner sig i buren (Verwer *et al.* 2009).

Flera studier visar att kaniner uppvisar en minskad rädsla efter hanteringsträning vid approachtest genom att både ta snabbare kontakt med handen och att antalet kontakter med handen ökar (Bilkó & Altbäcker 2000; Pongrácz *et al.* 2001; Csatádi *et al.* 2005). Enligt Csatádi *et al.* (2005) ses en både en snabbare kontakt med handen samt ett ökat antal kontakter, men tid till första kontakt verkar mindre pålitligt än antal kontakter, då även ohanterade djur kom fram och nuddade handen en gång, men höll sig därefter undan.

### 2.2.2 Övriga utvärderingsmetoder

Open field test är enligt Buijs och Tuytten (2015) det vanligaste sättet att mäta rädsla hos kaniner. Kaninen sätts ensam i ett nytt utrymme och beteendet hos kaninen registreras under en tidsperiod, till exempel 5 minuter. Exempel på beteenden som dokumenteras är om kaninen är orörlig, rör frambenen, hoppar, utforskar, gräver eller putsar sig (Verwer *et al.* 2009). Att kaninen rör sig mer, utforskar och utför vissa beteenden ska indikera en lägre rädsla. Det kan dock vara en ospecifik indikator då ökad rörelse skulle kunna tolkas som ett ökat flyktbeteende istället (Buijs & Tuyttens 2015).

Vid ett novel-object test exponeras kaninen för ett främmande objekt som kan trigga rädsla eller vilja att utforska. Djur som närmar sig det främmande objektet snabbare och visar färre tecken på immobilisering anses vara mer utforskande och mindre rädda (Buijs & Tuyttens 2015). Vid Verwers novel object test användes en vattenskål som objekt och kaninens beteende dokumenterades under 5 minuter (Verwer *et al.* 2009).

Tonic immobility test går ut på att en kanin läggs på rygg till exempel i en v-formad vagg under kort tidsperiod för att inducera immobilitet. Då tonisk immobilitet är ett beteende kaniner uppvisar vid fara används testet för att utvärdera kaninens rädsla för människor (Verwer *et al.* 2009). Duration av tonisk immobilitet och antal försök för att uppnå immobilitet studeras. Vid uppnådd immobilisering upprepas inte försöket. Om immobilitet inte uppnås upprepas försöket, och antal upprepningar till immobilitet inträffar noteras. En begränsning på tre upprepade försök har

satts i flera studier och en maxduration på mellan 180 sekunder och 5 minuter då kaniner kan förbli immobiliserade i över en timme (Verwer *et al.* 2009; Zucca *et al.* 2012).

## 2.3 Hantering av kaniner i medicinsk forskning

### 2.3.1 Acklimatisering

Att förbereda djur inför försök innebär en minskad stress under försöket. Acklimatisering ger djuret tid att återhämta sig efter transport och anpassa sig till den nya miljön. Faktorer som kaninen ska vänja sig vid i den nya miljön och kan leda till stress är till exempel burtyp, strömedel, djurdensitet, personal, temperatur, ljuscykel och diet (Conour *et al.* 2006). En studie på gnagare har visat att byte av inhysning är en större stressfaktor än vilken typ av inhysning som används (Whary *et al.* 1993). Hos råttor påverkas även vatten och foderintag efter burbyte och återställs inte förrän efter 3 – 5 dagar (Tuli *et al.* 1995). Obernier & Baldwin (2006) beskriver att stress associerad med transport även har en utbredd påverkan på fysiologin hos försöksdjur, vilket kan påverka forskningen. Djuren har ökade nivåer av glukokortikoider i en till två dagar, går ner i vikt och immunförsvaret kan vara nedsatt i upp till 48 timmar efter transport.

Behovet av en acklimatiseringsperiod har påvisats hos möss, råttor, marsvin, primater och getter, och är sannolik viktig för alla djurarter (National Research Council [US] Committee for the Update of the Guide for the Care and Use of Laboratory Animals 2011). Hur lång acklimatisering som behövs kan variera beroende på transporten, arten och vilken typ av forskning som djuret ska användas till.

### 2.3.2 Hantering före avvänjning

Flertalet studier visar på en reducerad rädsla hos kaniner som hanterats före avvänjning (Verwer *et al.* 2009). Vid approachtest visar ohanterade kaninungar större rädsla än de som hanterats. De hanterade uppvisar kortare tid till kontakt och ett ökat antal kontakter (Bilkó & Altbäcker 2000). Även kaniners generella rädsla tycks minska efter hantering då kaniner som hanterats mellan 10–20 dagars ålder visade mer mod och mindre rädsla vid ett open-field test än de ohanterade (Kersten *et al.* 1989). Det tycks även finnas en sensitiv period där hanteringen ger mest verkan, vilket är första veckan post partum (Bilkó & Altbäcker 2000). En studie av Kersten *et al.* (1989) visade dock att kaniner som hanterats mellan 10–20 dagar ålder visade mer mod och mindre rädsla vid open field test än de som hanterats från 0–10 dagars ålder

Vid vilken tidpunkt hanteringen sker i relation till diande har också betydelse. För att få maximal effekt bör hanteringen ske i nära anslutning och inte flera timmar senare (Bilkó & Altbäcker 2000). Förmodligen beror det på känslan av upphetsning kaninungen känner i samband med di, bland annat ses en ökad aktivitet när digivningsdags närmar sig (Pongrácz & Altbäcker 2003). Pongrácz och Altbäcker (2003) undersökte just vilka faktorer kring diandet som gör kaninerna mindre rädda för människor om hanteringen sker vid digivningen genom att införa en andra mjölk-giva 6 timmar efter den vanliga digivningstiden. Kaninungarna uppvisade inte samma beteende av upphetsning och aktivitet inför den andra mjölk-givan som vid den vanliga. Hantering kopplad till den andra mjölk-givan sågs inte ge reducerad rädsla för människor jämfört med hantering kopplad till den vanliga digivan som gav minskad rädsla.

För att minska rädslan hos kaninerna behöver det inte alltid vara hur hanteringen utförs som har störst betydelse, utan snarare att de blir vana vid människors närhet vid rätt tidpunkt, det vill säga digivningen (Csatádi *et al.* 2005). I den studien lyftes kaninungarna upp och hanterades enligt ett schema, eller bara rördes vid i 5–15 sekunder. I bägge grupperna påvisades samma grad av minskad rädsla.

### 2.3.3 Hantering efter avvänjning

Enligt Swennes *et al.* (2011) bör hantering av vuxna kaniner leda till en reducerad rädsla för människor med tanke på forskning som gjorts på kaniner före avvänjning samt hanteringseffekter på andra djurslag vid vuxen ålder, men möjligtvis med behov av en högre frekvens och/eller duration av hanteringen (Swennes *et al.* 2011). Kaniner kan associera specifika personer med positiva stimuli, som mat. Davis och Gibson (2000) utförde en studie där kaniner belönades av en person men inte av den andra. Resultatet visade att kaninerna är mer samarbetsvilliga med den som ger belöning (Davis & Gibson 2000).

Swennes *et al.* (2011) utförde en studie med 21 fyra månader gamla kaninhonor. Kaninerna fick först tre veckors aklimatiseringstid innan de påbörjade studien. Kaninerna delades upp i två grupper där 10 kaniner ingick i kontrollgruppen utan hantering, och 11 kaniner hanterades av samma person tre veckor i följd, måndag till fredag. Kaninerna lyftes upp och placerades på en vagn i ett annat rum. Kaninen klappades sedan mellan ögonen och palperades med måttligt tryck över kroppen med början vid huvudet och avslutades på bakdelen. Nästa steg var att kaninen lyftes in i en plastlåda där den hölls stilla mot lådväggen och tryck applicerades över den centrala artären på örat för att simulera blodprovstagning. Kaninen bars sedan tillbaka till sin bur och fick belöning i form av äpple, morot och kål i buren. Swennes *et al.* utvärderade rädslan för människor med en beteendeanalys. En för

kaninerna okänd människa kom först in i rummet och kaninens beteende och lokalisation i buren noterades, kaninen lyftes sedan upp och bars till ett annat rum, kaninen sattes sedan ner i lådan och beteendet noterades. Studien visade att hanteringen gav positiv effekt, samtliga kaniner uppvisade en reducerad rädsla för människor. Enligt Swennes *et al.* kan regelbunden hantering där kaninen får vänja sig vid människlig kontakt öka kaninernas välfärd, genom lägre skaderisk och minskad stress.

Ett tidigare examensarbete har utförts inom ämnet socialisering och träning av kaniner (Ersbring 2021). Där mättes kaninernas rädsla för människor med hjälp av approachtest, andningsfrekvens och beteendeanalys. Studien utfördes på 6 cirka 4 månaders New Zealand White-hanar. Kaninerna acklimatiserades i 3 dygn innan socialisering började dag 5. Under socialiseringen smektes kaninerna över ansikte och kropp. Kaninerna lyftes upp dag 1 vid ankomst, dag 6 vid vägning och dag 8 och 9 vid träning inför oral substansgiva. Approachtest utfördes dag 6 och 12 före och efter socialisering. Studien undersökte även andningsfrekvens och gjorde en beteendeanalys. Studien visade på att träningsprogrammet ledde till reducerad rädsla för människor då skillnad sågs både vid approachtest och beteendeanalys.

## 3. Material och metod

### 3.1 Kaninerna

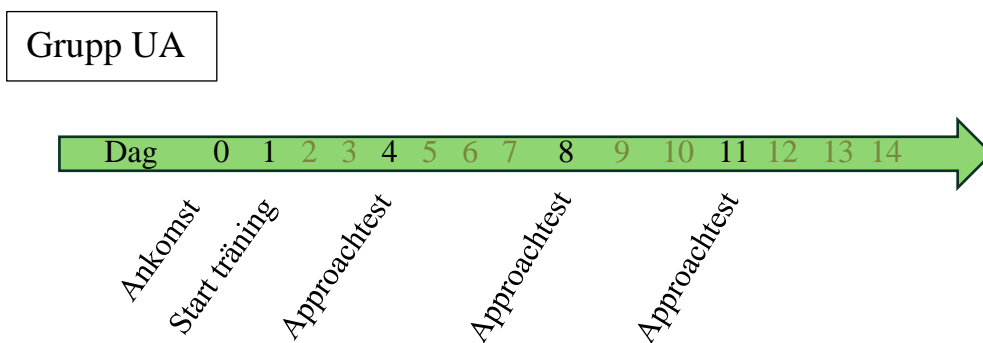
I studien undersöktes 16 kaniner, varav 8 honor och 8 hanar från Lidköpings kaninfarm. Samtliga var av rasen New Zealand White och hade ej tränats i hantering innan de anlände till St. Eriks ögonsjukhus i Solna. Kaninerna var ungefär 4 månader vid ankomst och vikten var 3,0–3,7 kg (2022-09-15).

Kaninerna hölls enskilt i 0,45 m<sup>2</sup> stora burar med genomskinliga plastväggar så att de kunde se varandra. Buren var försedd med en uppfällbar sitthylla, vattenflaska med nippel och halm (Granngården). Bitpinnar av asprä fanns alltid i burarna. En gång dagligen utfodrades kaninerna med pellets och lusern i form av en brikett (Opend), och då byttes även vattnet. En kanin som uppvisade aggressivt beteende vid hantering gavs äpple efter träningsstunden som positiv förstärkning. Ljusstyrkan i rummet var okänd och kaninerna hade tillgång till rumsbelysning mellan 08.00 och 20.00. Temperaturen i rummet låg runt 21 grader. I rummet stod även en radio som stod på som bakgrundsljud under samma tider som ljuset var tänt.

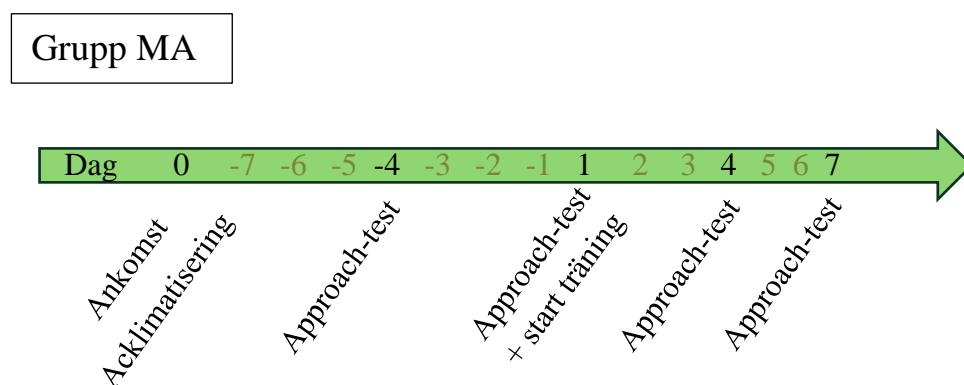
### 3.2 Studiedesign

Kaninerna delades upp i två grupper med 8 i varje. Grupp UA (utan acklimatisering) inledde hanteringsträningen dagen efter ankomst, enligt programmet. Grupp MA (med acklimatisering) påbörjade hanteringen efter 7 dagars acklimatisering. Approachtest utfördes för grupp UA dag 4, 8 och 11 och för grupp MA -4, 1, 4 och 7, där dag 1 är hanteringsträningens första dag.





Figur 1. Tidslinje för grupp UA (utan acklimatisering). Antal dagar från hanteringsstart och tid för utförda approachtest visas.



Figur 2. Tidslinje för grupp MA (med 7 dagars acklimatisering). Antal dagar acklimatiseringsdagar (-7 till -1), samt antal dagar från hanteringsstart och tid för utförda approachtest visas.

### 3.2.1 Dokumentation

Dokumentation av träningen utfördes via filmning med en kamera och en Iphone 12. Information om vad som utförts varje dag journalfördes samt hur kaninens beteende varit under hanteringen.

### 3.2.2 Hanteringsprogrammet

Demonstration av hanteringsprogrammet gjordes av personal vid St. Eriks ögonsjukhus vilket sedan följdes under studien. Programmet syftade till att träna kaniner så att de vid försöksstart skulle vara vana vid hantering vilket minskar stress och ökar djurväl-färden.

Hanteringen under studien utfördes framför allt av författaren (J.J.), och i övrigt av tre försöksdjurstekniker. Kaninerna ankom 2022-09-15 och lyftes upp, vägdes och

sattes in i sina burar. Dagen efter ankomst påbörjades träningen av grupp UA, och efter 7 dagars acklimatisering påbörjade hanteringen av grupp MA. Under proceduren bar tränaren samma rock, munskydd, hårnät och handskar vid hantering av alla kaniner. Efter hanteringen journalfördes varje dag kaninens beteende, till exempel om den varit lugn, nyfiken eller stressad.

Hanteringen utfördes en gång dagligen. Vid inträde i rummet förbereddes kaninerna med tre knackningar på dörren samt en hälsning när dörren öppnades. Burdörren öppnades sedan försiktigt och sitthyllan lyftes upp för att kunna komma åt kaninen bättre. Hanteringen börjades med klappar över panna och öron och sedan vidare över ryggen i ca 30 sekunder. Kaninen lyftes sedan i nackskinet med ena handen och andra stöttade upp kaninens bakdel. Därefter fixerades kaninen mot bröstkorgen i ett enhandsgrepp med kaninens huvud under armen (figur 3) och bars runt i ca en minut i rummet. Kaninerna skulle användas i ett forskningsförsök och tränades därför också på att bli palperade på öronen inför intravenös kateterisering samt klämda i lårmuskulaturen inför intramuskulär injektion. Kaninen placerades sedan tillbaka i buren med bakdelen först för att minska skaderisken. Nio dagar efter ankomst utfördes kloklippning som en del av hanteringen och 11 dagar efter ankomst vägdes de.



*Figur 3. Grepp som använts under studien. Bilden är tagen av författaren Josefin Jonsson.*

### 3.2.3 Approachtest

Approachttest utfördes för grupp UA dag 4, 8 och 11 och för grupp MA dag -4, 1, 4 och 7. Dagarna räknas från hanteringsstart. Testet utfördes före och ca 30 minuter efter hanteringsträning av kaninerna i deras egna burar. Testet utfördes av J.J. som stod på armlängds avstånd från den öppna buren med handen placerad på burens främre kant i 60 sekunder. Testerna filmades och tid till första kontakt, antal närmanden inom 5 cm från handen och duration vid handen registrerades från filmerna.

Kaninens lokalisering i buren observerades. Buren delades in i 4 zoner, A, B, C och D (figur 4). Vid approachtestet låg handen i området mellan C och D så att kaninen kunde se handen oavsett var i buren den befann sig, även under sitthyllan (zon A+C). Duration i varje zon dokumenterades.

<b>Zon A</b>	<b>Zon B</b>
<b>Zon C</b>	<b>Zon D</b>

*Figur 4. Burens uppdelade zoner. Zon A – bakre delen av buren under sitthyllan. Zon B – Bakre delen av buren, utanför sitthyllan. Zon C – främre delen av buren, under sitthyllan. Zon D – Främre delen av buren, utanför sitthyllan.*

Det första approachtestet för grupp UA skulle ha utförts dagen efter ankomst, men på grund av sjukdom senarelades det till efter 4 dagar.

### 3.2.4 Databearbetning

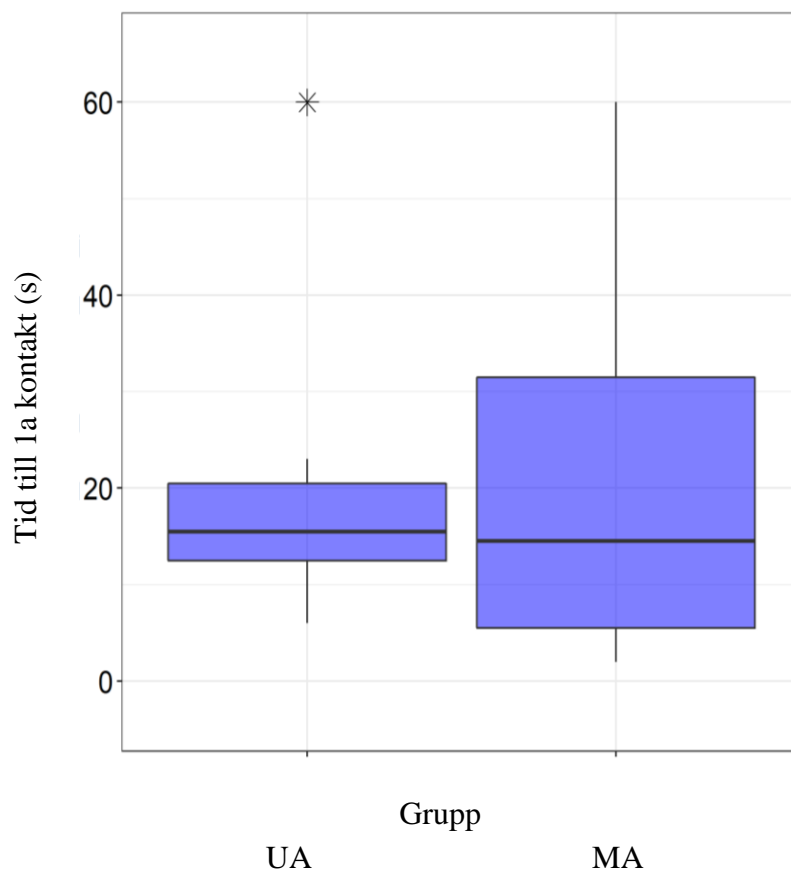
Insamlade data fördes in i Microsoft excel version. Signifikansnivån sattes till 95 % ( $p < 0,05$ ). Programvaran InVivoStat. Mann-Whitney test användes för jämförelse mellan grupperna och Wilcoxon signed rank test för jämförelser mellan tidpunkter inom grupperna.

## 4. Resultat

### 4.1 Jämförelse mellan Grupp UA efter 7 dagars hanteringsträning och grupp MA efter 7 dagars acklimatisering

#### 4.1.1 Tid till första kontakt

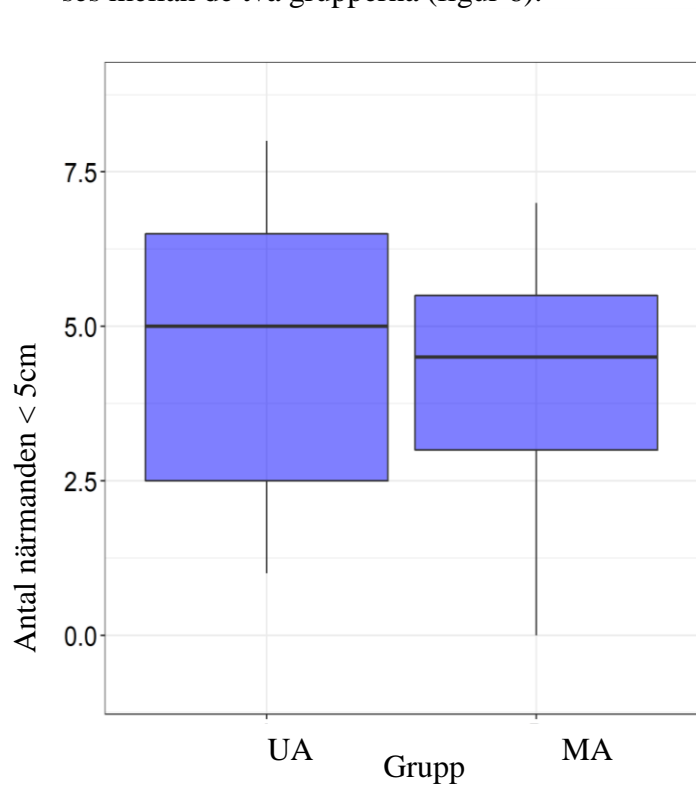
Ingen signifikant skillnad ( $p=0,8335$ ) i tid till första kontakt kunde ses mellan de två grupperna (figur 5).



Figur 5. Tid i sekunder till första kontakt under approachtest. Jämförelse mellan grupp UA (utan acklimatisering) efter 7 dagars träning och grupp MA (med acklimatisering) efter en veckas acklimatisering.  $N=8$  kaniner per grupp (New Zealand White). Strecket i boxen visar medianen. Boxen rymmer den mittersta hälften av materialet, pinnarna visar den undre och övre kvartilen. Stjärnan visar på extremvärde.

#### 4.1.2 Antal närmanden

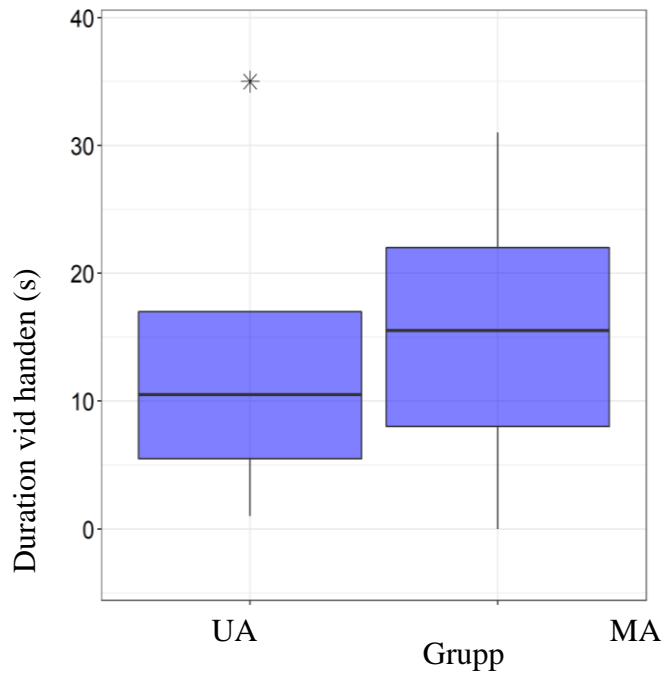
Ingen signifikant skillnad ( $p=0,7109$ ) i antal närmanden  $<5$  cm från handen kunde ses mellan de två grupperna (figur 6).



Figur 6. Antal närmanden  $<5$  cm från handen under approachtest. Jämförelse mellan grupp UA efter 7 dagars hanteringsträning och grupp MA efter en veckas acklimatisering.  $N=8$  kaniner per grupp (New Zealand White).

### 4.1.3 Duration vid handen

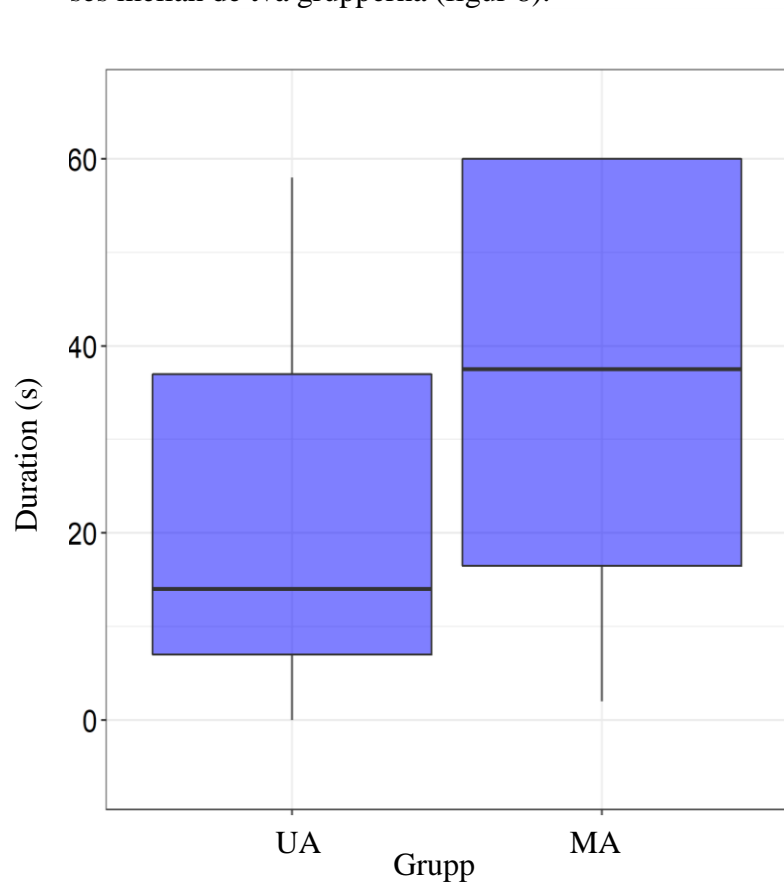
Ingen signifikant skillnad ( $p=0,5990$ ) i duration vid handen kunde ses mellan de två grupperna (figur 7).



Figur 7. Duration vid handen under approachtest. Jämförelse mellan grupp UA efter 7 dagars hanteringsträning och grupp MA efter en veckas acklimatisering.  $N=8$  kaniner per grupp (New Zealand White).

#### 4.1.4 Tid i zon C + D

Ingen signifikant skillnad ( $p=0,1880$ ) i duration i zon C + D (främre zoner) kunde ses mellan de två grupperna (figur 8).

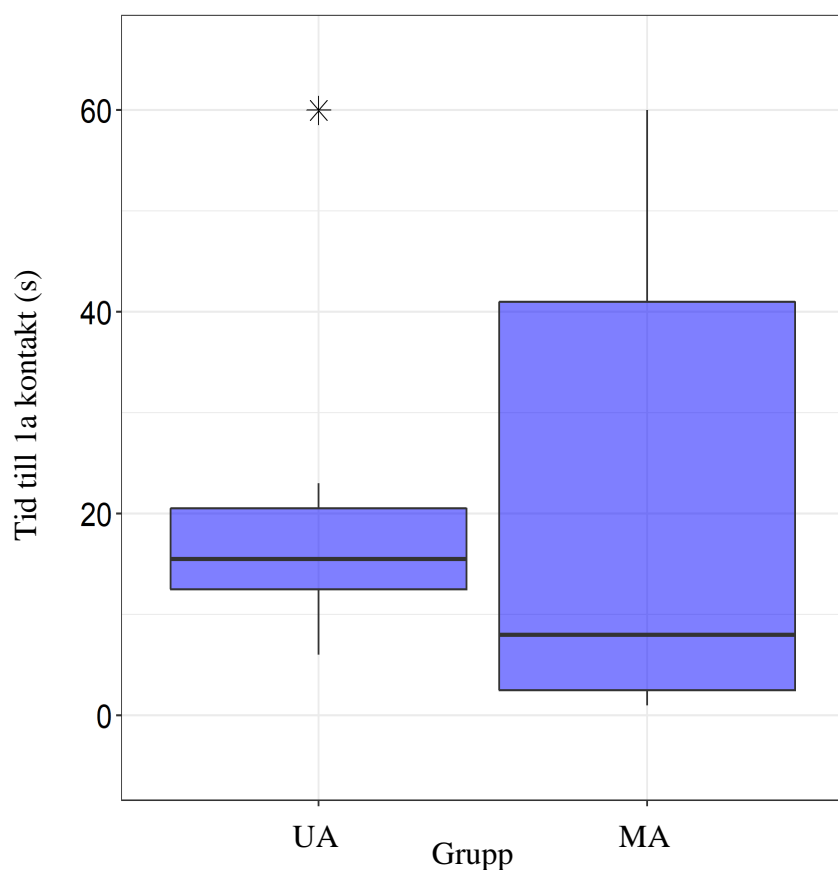


Figur 8. Duration i burens främre zoner (C + D) under approachtest. Jämförelse mellan grupp UA efter 7 dagars hantering och grupp MA efter en veckas acklimatisering.  $N=8$  kaniner per grupp (New Zealand White).

## 4.2 Jämförelse mellan grupp UA efter 7 dagars hanteringsträning och grupp MA efter 7 dagars acklimatisering plus 6 dagars hanteringsträning

### 4.2.1 Tid till första kontakt

Ingen signifikant skillnad ( $p=0,4299$ ) i tid till första kontakt kunde ses mellan de två grupperna (figur 9).

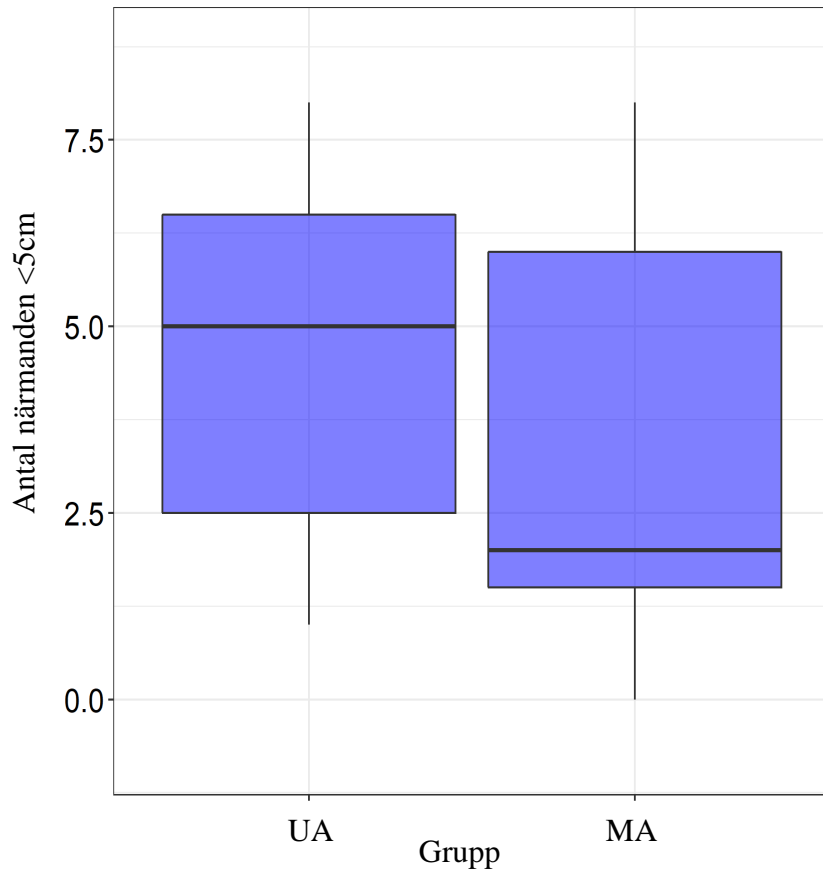


Figur 9. Tid i sekunder till första kontakt under approachtest. Jämförelse mellan grupp UA efter 7 dagars hanteringsträning och grupp MA efter 7 dagars acklimatisering och 6 dagars hanteringssträning.  $N=8$  kaniner per grupp (New Zealand White).



#### 4.2.2 Antal närmanden

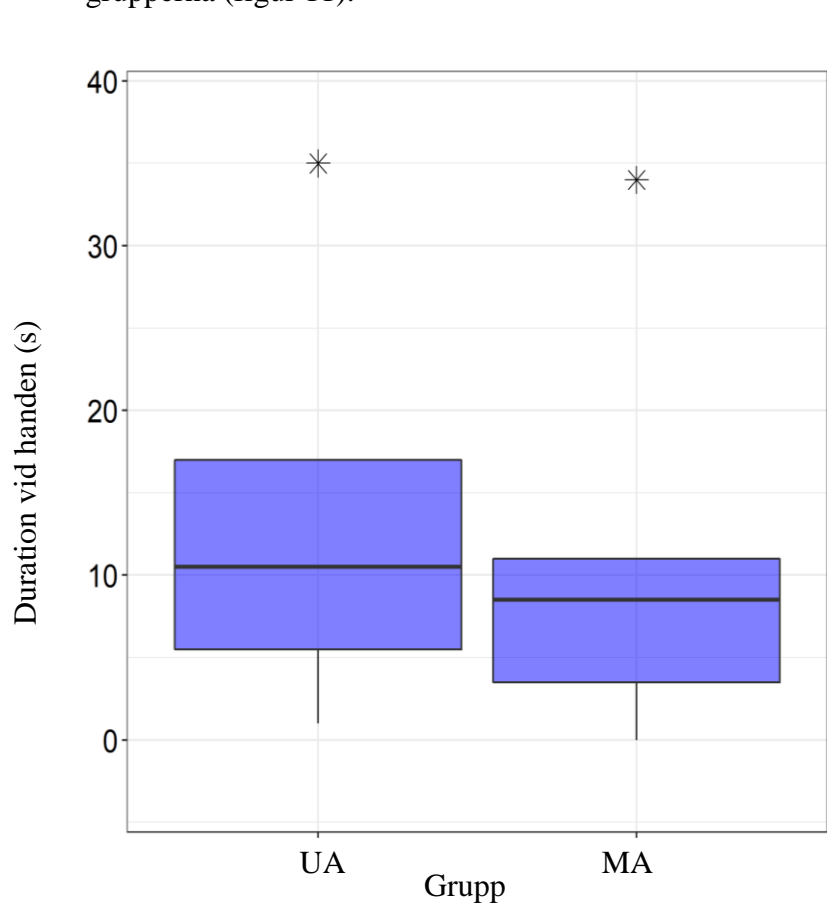
Ingen signifikant skillnad ( $p=0,3671$ ) i antal närmanden  $<5$  cm från handen kunde ses mellan de två grupperna (figur 10).



Figur 10. Antal närmanden  $<5$  cm från handen under approachtest. Jämförelse mellan grupp UA efter 7 dagars hanteringsträning och MA efter 7 dagars acklimatisering och 6 dagars hanteringssträning.  $N=8$  kaniner per grupp (New Zealand White).

### 4.2.3 Duration vid handen

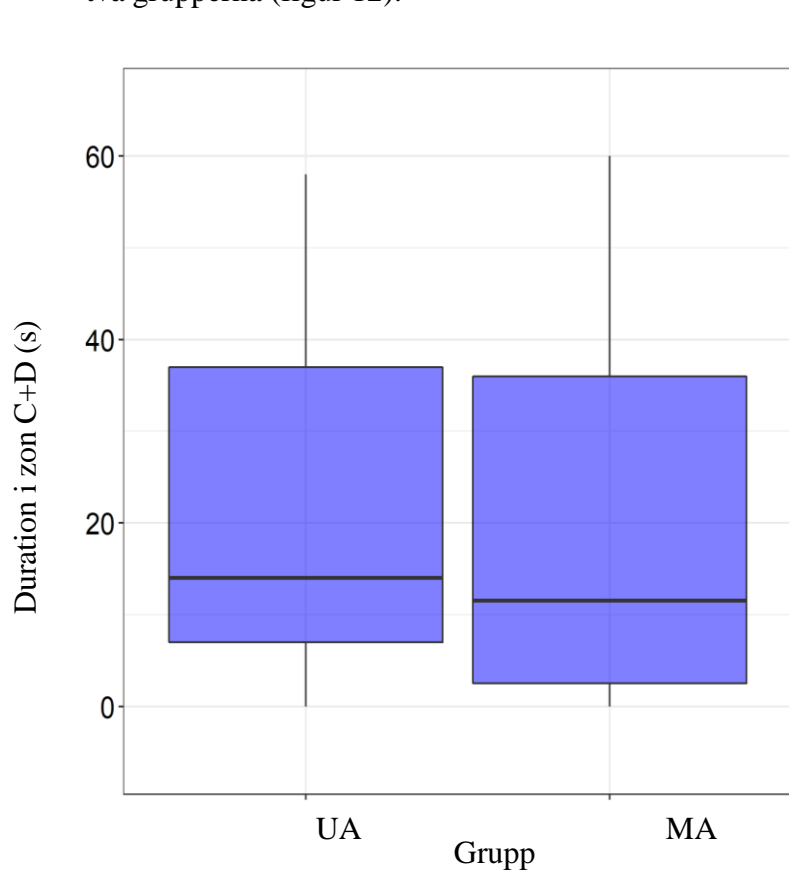
Ingen signifikant skillnad ( $p=0,4596$ ) i duration vid handen kunde ses mellan de två grupperna (figur 11).



Figur 11. Duration vid handen under approachtest. Jämförelse mellan grupp UA efter 7 dagars hanteringsträning och MA efter 7 dagars acklimatisering och 6 dagars hanteringsträning.  $N=8$  kaniner per grupp (New Zealand White).

#### 4.2.4 Tid i zon C + D

Ingen signifikant skillnad ( $p=0,7518$ ) i duration i zon C + D kunde ses mellan de två grupperna (figur 12).

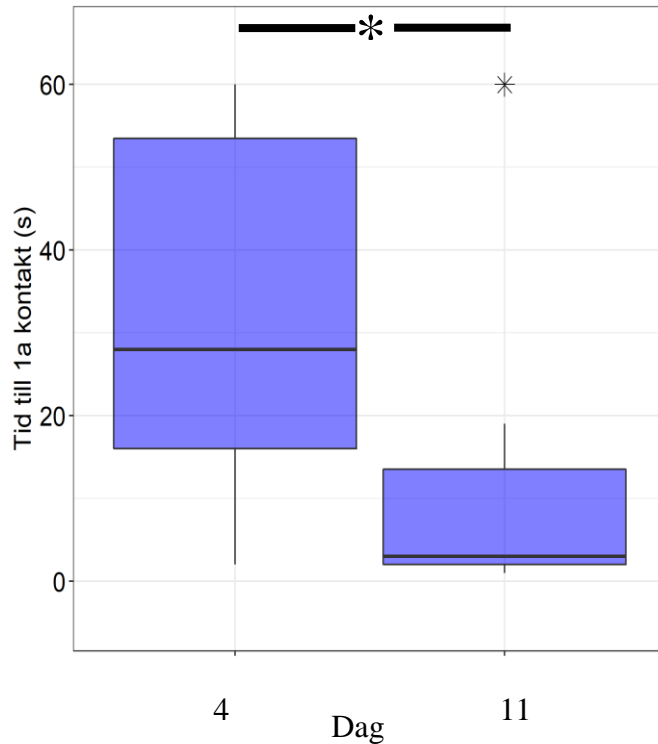


Figur 12. Duration i burens främre zoner (C + D) under approachtest. Jämförelse mellan grupp UA efter 7 dagars hanteringsträning och MA efter 7 dagars aklimatisering och 6 dagars hanteringsträning.  $N=8$  kaniner per grupp (New Zealand White).

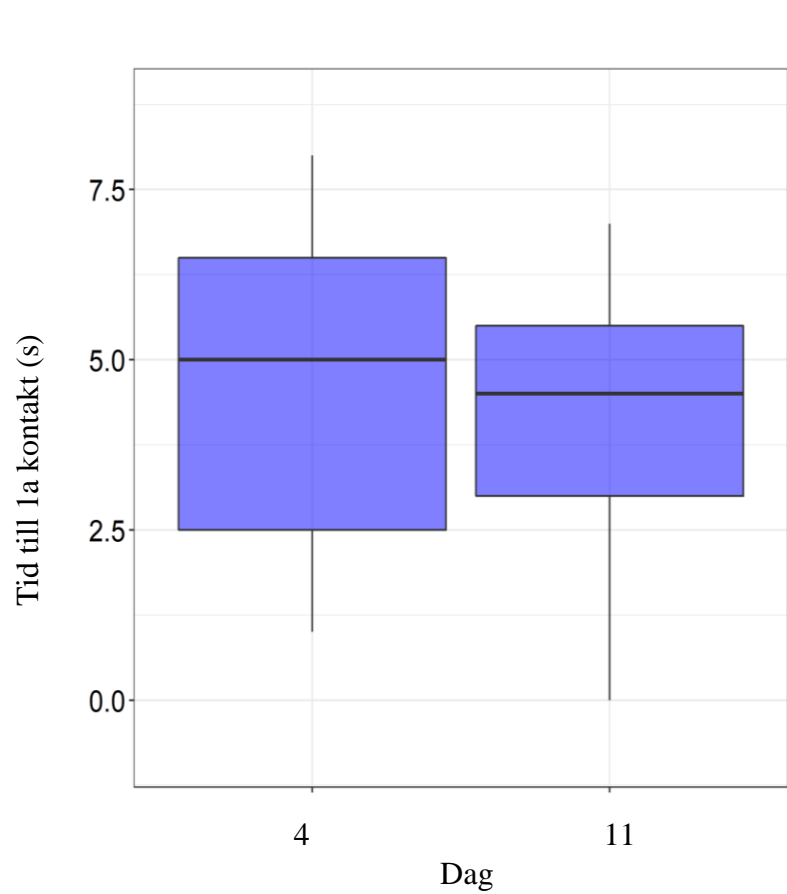
## 4.3 Jämförelse mellan dag 4 och dag 11 i gruppen UA

### 4.3.1 Tid till första kontakt

En signifikant skillnad för tid till första kontakt kunde ses mellan de två dagarna efter ( $p=0,0339$ ) (fig. 13), men inte före samma dags hanteringsträning ( $p=0,1025$ ) (fig. 14).



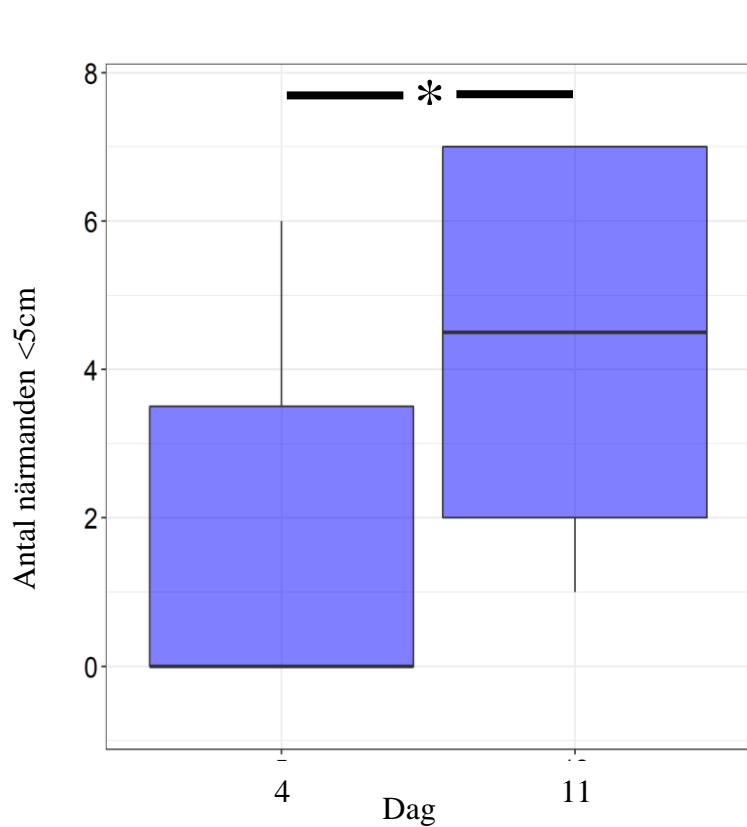
Figur 13. Tid i sekunder till första kontakt under approachtest utförd efter samma dags träning. Jämförelse av grupp UA (utan acklimatisering) mellan dag 4 och 11.  $N=8$  kaniner (New Zealand White). En signifikant skillnad sågs mellan dagarna ( $*p=0,0339$ ).



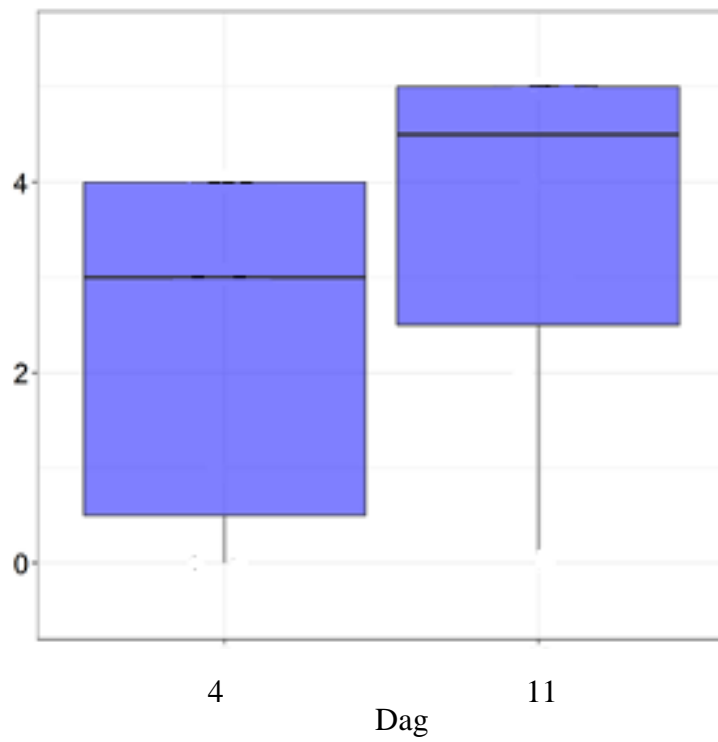
Figur 14. Tid i sekunder till första kontakt under approachtest före samma dags träning. Jämförelse mellan dag 4 och dag 11 i grupp UA (utan acklimatisering). N=8 kaniner (New Zealand White).

### 4.3.2 Antal närmanden

En signifikant skillnad ( $p=0,0339$ ) i antal närmanden  $<5$  cm från handen sågs mellan de två dagarna före (figur 15) men inte efter ( $p=0,0588$ ) (fig. 16) samma dags träning.



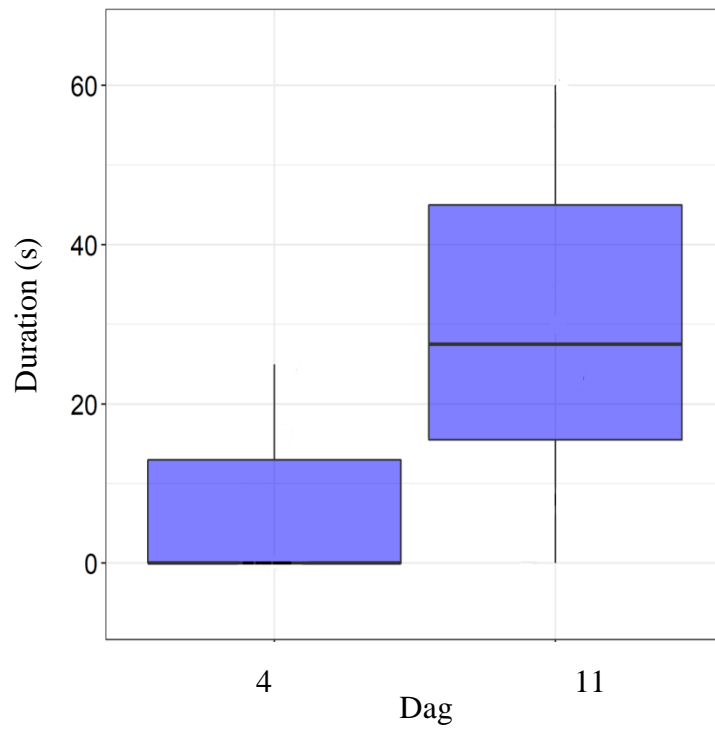
Figur 15. Antal närmanden  $<5$  cm från handen under approaches före samma dags träning. Jämförelse mellan dag 4 och dag 11 i grupp UA (utan acklimatisering).  $N=8$  kaniner (New Zealand White). En signifikant skillnad sågs mellan dagarna ( $*p=0,0339$ ).



*Figur 16. Antal närmanden <5 cm från handen under approachtest efter samma dags träning. Jämförelse mellan dag 4 och dag 11 i grupp UA (utan acklimatisering). N=8 kaniner (New Zealand White).*

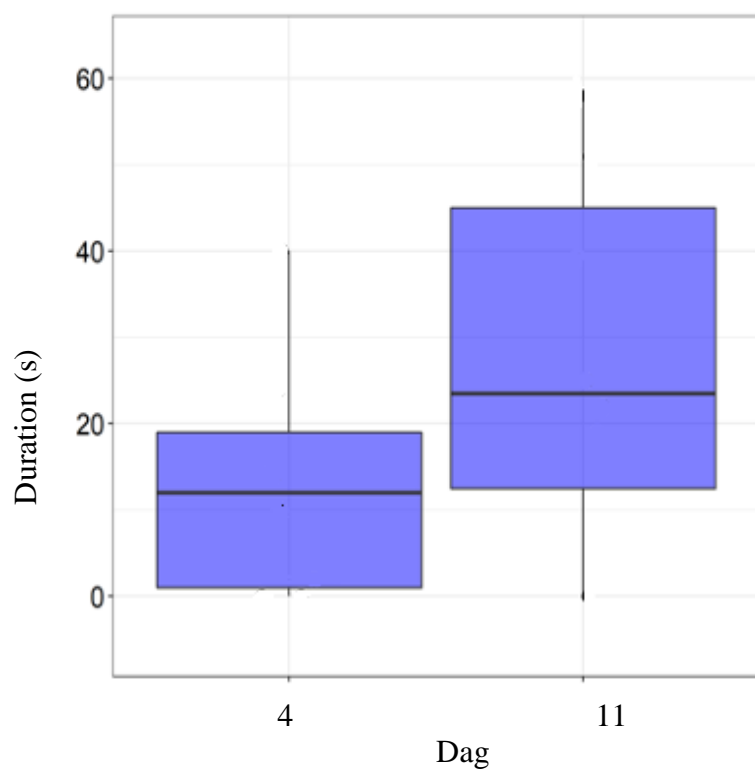
### 4.3.3 Tid i zon C + D

Ingen signifikant skillnad ( $p=0,0588$ ) sågs i duration i zon C + D mellan de två dagarna före (figur 17) eller efter ( $p=0,2568$ ) (fig 18).



Figur 17. Duration i burens främre zoner (C + D) under approachtest utförd före samma dags träning. Jämförelse mellan dag 4 och dag 11 i grupp UA.  $N=8$  kaniner (New Zealand White).

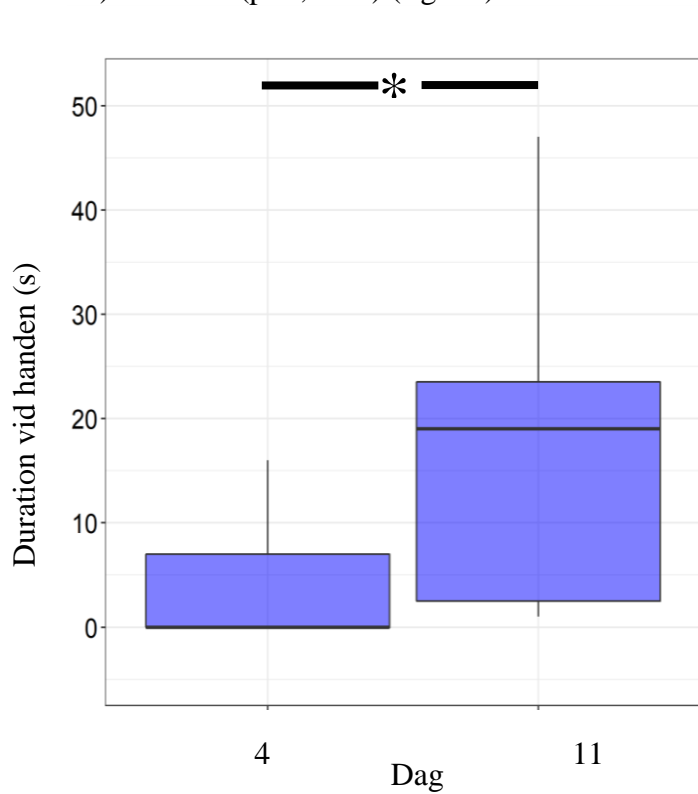




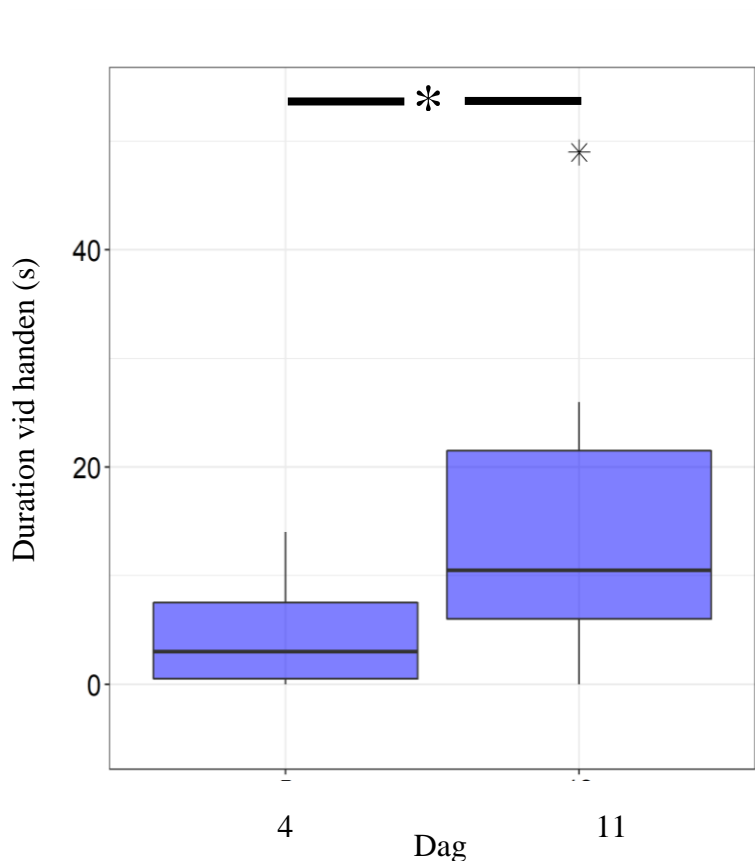
Figur 18. Duration i burens främre zoner (C + D) under approachtest utförd efter samma dags träning. Jämförelse mellan dag 4 och dag 11 i grupp UA. N=8 kaniner (New Zealand White).

#### 4.3.4 Duration vid handen

En signifikant skillnad sågs mellan de två dagarna, där längre tid spenderades vid handen dag 11 jämfört med dag 4 både före ( $p=0,0469$ ) samma dags träning (figur 19) och efter ( $p=0,0234$ ) (fig. 20).



Figur 19. Duration vid handen under approachtest utförd före samma dags träning. Jämförelse mellan dag 4 och dag 11 i grupp UA (utan acklimatisering).  $N=8$  kaniner (New Zealand White). En signifikant skillnad sågs mellan dagarna ( $*p=0,0469$ ).



Figur 20. Duration vid handen under approachtest efter samma dags träning. Jämförelse mellan dag 4 och dag 11 i grupp UA (utan acklimatisering) N=8 kaniner (New Zealand White). En signifikant skillnad sågs mellan dagarna (\* $p=0,0234$ ).

#### 4.4 Övriga resultat

Dagen efter att sista approachtestet var utfört påträffades en av kaninerna i grupp MA död i buren. Från data visade kaninen ingen avvikelse i beteende från tidigare approachtest eller jämfört med de andra kaninerna. Obduktion av kaninen (utförd av ansvarig veterinär) visade inte någon dödsorsak.

Kaninen som visade aggressivt beteende vid träning började få belöning en dag före sista approachtestet. Från data sågs ingen skillnad i approachtestet efter belöning eller jämfört med de andra kaninerna. Hanteringen fortsatte fram till dag 14 och personalen upplevde kaninen något mer villig att ta kontakt och lite mindre aggressiv i slutet.

## 5. Diskussion

### 5.1 Effekter

#### 5.1.1 Effekter av hantering

En kort tid till första kontakt och ökat antal närmanden talar för en reducerad rädsla hos kaniner (Bilkó & Altbäcker 2000; Pongrácz *et al.* 2001; Csatádi *et al.* 2005). Den föreliggande studien påvisade en minskad rädsla i form av längre duration vid handen, en minskad tid till första kontakt och ett ökat antal närmanden efter 7 dagars hanteringsträning utan föregående acklimatisering (figur 13, 15, 19 och 20).

Beroende på var i buren kaninen befinner sig kan skygghet undersökas, att vistas längre fram i buren tyder på mindre rädsla (Verwer *et al.* 2009). I denna studie sågs det dock inte med någon statistisk säkerhet att kaninerna spenderade mer tid i de främre zonerna efter hanteringsträning. Vid jämförelse i grupp UA sågs dock en tydlig tendens till att kaninerna spenderade mer tid i de främre zonerna ( $p=0,0588$ ) efter 7 dagar hanteringsträning, även om skillnaden inte var statistiskt signifikant (figur 17). En studie av Swennes *et al.* (2011) visade att vuxna kaniner som hanterats uppvisar en reducerad rädsla för människor, vilket stämmer överens med denna studies resultat enligt beskrivna resultat.

Vid jämförelse av rädslan efter en veckas träning jämfört med en veckas acklimatisering mellan grupp UA och grupp MA sågs ingen skillnad (figur 5, 6, 7 och 8). Det talar mot att hanteringsträningen har större effekt mot rädsla än acklimatisering. Att betänka är dock att grupp MA under acklimatiseringen, ändå vants vid människor i rummet mellan 30 minuter och två timmar om dagen. Då deras burar varit i samma rum som kaninerna i grupp UA har de vants vid människor i rummet som pratar med kaninerna. De fick även kontakt med människor genom det första approachtestet, vilket kan ha bidragit. Denna mängdträning i närhet av människor, utan direkt hantering, kan ha gett en minskad rädsla. För att undersöka om acklimatiseringen i sig har påverkan hade kaninerna kunnat placeras i separata rum där grupp MA inte fick den långvariga kontakten dagligen med människor som i detta fall.

### 5.1.2 Effekter av acklimatisering före träning

Vid jämförelse av grupp UA och grupp MA undersöktes om en veckas acklimatisering före träning ger bättre effekt på rädsla. Båda grupperna hade vid jämförelsen hanterats en vecka, men MA hade även fått en acklimatiseringsperiod på en vecka innan hantering. Resultatet talar emot det då kaninerna som acklimatiserats innan ej visade mindre rädsla (figur 9, 10, 11 och 12).

## 5.2 Jämförelser med tidigare studier

Ersbring (2021) utförde ett arbete på ämnet socialisering och träning av kaniner. Hantering påbörjades dag 5 och approachtest utfördes dag 6 och 12. Dag 12 valde kaninerna att ta fler kontakter med handen samt spenderade mer tid i de främre zonerna i buren. Ingen skillnad sågs dock i tid till första kontakt och antal närmanden. Även en beteendeanalys utfördes som visade på minskad rädsla dag 12. Ersbrings resultat talar för att kaninerna blivit mindre rädda för människor. I jämförelse med denna studie skiljer resultatet sig något i vilka parametrar som förändrats men båda studier talar för minskad rädsla. I Ersbrings studie fanns ingen kontrollgrupp.

Swennes *et al.* (2011) undersökte också effekt av träning av vuxna kaniner. Kaninerna hanterades i tre veckor med klappar, lyft och simulerad blodprovstagning med tyck över örat. Efter träning fick de belöning. Swennes *et al.* utvärderade rädsan för människor med en beteendeanalys vid närvaro och hantering av en okänd person i jämförelse med denna studie som använde approachtest. Hanteringen utfördes även i tre veckor av Swennes *et al.* jämfört med en vecka som i denna studie. Längden på träningen samt metoden att mäta rädsla skiljer sig från den föreliggande studien, men båda visar på en minskad rädsla hos kaniner som hanterats.

Duration vid handen är en parameter som ej använts i tidigare studier. Under approachtesten noterades att vissa kaniner stannade långa stunder vid handen, vilket i parametern antal bara räknade som ett närmande. Att kaninen spenderar längre tid vid handen kan tolkas som att kaninen är nyfiken och mindre rädd. Ett beslut gjordes att även mäta duration vid handen, vilket visade sig vara en känslig parameter.

## 5.3 Faktorer som kan påverka resultatet

### 5.3.1 Belöning

Davis och Gibson (2000) har visat att belöning ger positiv effekt och kaninen blir mer samarbetsvillig med en person som ger belöning än en som inte ger. Ingen belöning gavs under denna studie, med ett undantag. En kanin i grupp UA som visade aggressivitet vid hantering fick från och med dag 10 en äppelbit som belöning efter hantering. Ett förbättringsförslag för hanteringsprogrammet skulle kunna vara att införa belöning systematiskt vid varje hantering.

### 5.3.2 Inhysning

En bristande inhysning kan leda till stress hos kaniner (Jenkins 2001). När kaniner hålls i små burar och inte kan utföra sina naturliga beteenden kan det leda till stereotypa beteenden (Suckow *et al.* 2012). Kaninerna i studien hölls i 0,45 m<sup>2</sup> stora burar, vilket är godkänd storlek av Jordbruksverket. Temperaturen låg vanligen på 21 grader vilket är inom det rekommenderade temperaturintervallet. Rekommenderad ljusstyrka är 200 lux dagtid (Verwer *et al.* 2009). Enligt Jenkins (2001) kan höga ljud skrämna kaniner, och bakgrundsmusik kan dölja plötsliga ljud och minska excitabiliteten. Ljusstyrkan var ej känd i denna studie och en radio stod på under dagtid inne hos kaninerna i studien.

### 5.3.3 Typ av test

Approachtest användes för att utvärdera effekten av träning. Någon form av beteendeanalys eller test under hantering skulle kunna ha visat större skillnader mellan de som endast acklimatiserats och de som tränats. Att bekräfta resultaten med olika typer av tester skulle kunna styrka resultatens säkerhet.

## 5.4 Felkällor

Åtta kaniner ingick i varje grupp. Kaninerna var avsedda för en separat forskningsstudie och köptes inte in endast för att undersöka effekt av hantering. För att få mer tillförlitligt resultat bör fler kaniner användas. Tider och antal närmanden från filmer-na räknades av en person, den mänskliga faktorn kan göra att fel i beräkningar skulle kunna ske. Att bara en kanin fick belöning kan ha påverkat resultatet. Denna kanin tillhörde grupp UA vars sista approachtest skedde dag 11, vilket innebär att den endast fick belöning en dag innan sista testet. Resultatet vid sista approachtestet ser inte ut att ha påverkats nämnvärt utan följer de andra kaninernas resultat.

Det mesta av hanteringen utfördes inte av de vana försöksdjursteknikerna utan av JJ som ej hanterat kaniner inom forskning tidigare, en möjlighet är att mer erfaren personal hade kunnat reducera rädslan något ytterligare då de har mer vana vid att hantera kaniner.

## 5.5 Slutsats

Sammanfattningsvis visar resultaten på att ingen signifikant skillnad i reducerad rädsla för människor kan ses mellan kaniner som fått en veckas acklimatisering före träning jämfört med de som börjat tränas direkt. Studien ger inget stöd för att acklimatisering bör föregå hanteringsträning, utan visar att acklimatisering i närhet av människor kan ge samma resultat som hanteringen i sig.

## Referenser

- Anderson, C.O., Denenberg, V.H. & Zarrow, M.X. (1972). Effects of handling and social isolation upon the rabbit's behaviour. *Behaviour*, 43 (1/4), 165–175
- Bilkó, Á. & Altbäcker, V. (2000). Regular handling early in the nursing period eliminates fear responses toward human beings in wild and domestic rabbits. *Developmental Psychobiology*, 36 (1), 78–87. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2302\(200001\)36:1<78::AID-DEV8>3.0.CO;2-5](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2302(200001)36:1<78::AID-DEV8>3.0.CO;2-5)
- Buijs, S. & Tuytens, F.A.M. (2015). Evaluating the effect of semi-group housing of rabbit does on their offspring's fearfulness: can we use the open-field test? *Applied Animal Behaviour Science*, 162, 58–66. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2014.11.008>
- Carstens, E. & Moberg, G.P. (2000). Recognizing pain and distress in laboratory animals. *ILAR Journal*, 41 (2), 62–71. <https://doi.org/10.1093/ilar.41.2.62>
- Conour, L.A., Murray, K.A. & Brown, M.J. (2006). Preparation of animals for research - issues to consider for rodents and rabbits. *ILAR Journal*, 47 (4), 283–293. <https://doi.org/10.1093/ilar.47.4.283>
- Csatádi, K., Kustos, K., Eiben, Cs., Bilkó, Á. & Altbäcker, V. (2005). Even minimal human contact linked to nursing reduces fear responses toward humans in rabbits. *Applied Animal Behaviour Science*, 95 (1), 123–128. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2005.05.002>
- Davies, R.R. & Rees Davies, J.A.E. (2003). Rabbit gastrointestinal physiology. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 6 (1), 139–153. [https://doi.org/10.1016/S1094-9194\(02\)00024-5](https://doi.org/10.1016/S1094-9194(02)00024-5)
- Davis, H. & Gibson, J.A. (2000). Can rabbits tell humans apart?: Discrimination of individual humans and its implications for animal research. *Comparative Medicine*, 50 (5), 483–485.
- Ersbring, L. (2021). *Socialisering och träning av kaniner i medicinsk forskning*. (Självständigt arbete) Sveriges lantbruksuniversitet. Veterinärprogrammet. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:slu:epsilon-s-16523>
- Fraser, K.W. (1992). Emergence behaviour of rabbits, *Oryctolagus cuniculus*, in Central Otago, New Zealand. *Journal of Zoology*, 228 (4), 615–623. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.1992.tb04459.x>



- GV-SOLAS (1988). Planung und Struktur von Versuchstierbereichen tierexperimentell tatiger. *Bibrach: Gesellschaft für Versuchstierkunde*, Society for Laboratory Animal Science.
- Humphreys, R.K. & Ruxton, G.D. (2018). A review of thanatosis (death feigning) as an anti-predator behaviour. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 72 (2), 22. <https://doi.org/10.1007/s00265-017-2436-8>
- Jenkins, J.R. (2001). Rabbit behavior. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 4 (3), 669–679. [https://doi.org/10.1016/S1094-9194\(17\)30030-0](https://doi.org/10.1016/S1094-9194(17)30030-0)
- Kersten, A.M.P., Meijsser, F.M. & Metz, J.H.M. (1989). Effects of early handling on later open-field behaviour in rabbits (1989). *Applied Animal Behaviour Science*, 24 (2), 157–167. [https://doi.org/10.1016/0168-1591\(89\)90043-9](https://doi.org/10.1016/0168-1591(89)90043-9)
- Lidfors, L., Edström, T. & Lindberg, L. (2007). The welfare of laboratory rabbits. I: Kaliste, E. (red.) *The Welfare of Laboratory Animals*. Dordrecht: Springer Netherlands. 211–243. [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-2271-5\\_10](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-2271-5_10)
- National Research Council (US) Committee for the update of the guide for the care and use of laboratory animals (2011). *Guide for the Care and Use of Laboratory Animals*. 8th. uppl. Washington (DC): National Academies Press (US). <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK54050/> [2022-11-02]
- Obernier, J.A. & Baldwin, R.L. (2006). Establishing an appropriate period of acclimatization following transportation of laboratory animals. *ILAR Journal*, 47 (4), 364–369. <https://doi.org/10.1093/ilar.47.4.364>
- Pongrácz, P. & Altbäcker, V. (2003). Arousal, but not nursing, is necessary to elicit a decreased fear reaction toward humans in rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) pups. *Developmental Psychobiology*, 43 (3), 192–199. <https://doi.org/10.1002/dev.10132>
- Pongrácz, P., Altbäcker, V. & Fenes, D. (2001). Human handling might interfere with conspecific recognition in the European rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). *Developmental Psychobiology*, 39 (1), 53–62. <https://doi.org/10.1002/dev.1028>
- Suckow, M.A., Stevens, K.A. & Wilson, R.P. (2012). *The Laboratory Rabbit, Guinea Pig, Hamster, and Other Rodents*. San Diego, United States: Elsevier Science & Technology. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/slub-ebooks/detail.action?docID=858626> [2022-10-29]
- Swennes, A.G., Alworth, L.C., Harvey, S.B., Jones, C.A., King, C.S. & Crowell-Davis, S.L. (2011). Human handling promotes compliant behavior in adult laboratory rabbits. *Journal of the American Association for Laboratory Animal Science : JAALAS*, 50 (1), 41–45.
- Tuli, J.S., Smith, J.A. & Morton, D.B. (1995). Stress measurements in mice after transportation. *Laboratory Animals*, 29 (2), 132–138. <https://doi.org/10.1258/002367795780740249>

- Verwer, C.M., van Amerongen, G., van den Bos, R. & Hendriksen, C.F.M. (2009). Handling effects on body weight and behaviour of group-housed male rabbits in a laboratory setting. *Applied Animal Behaviour Science*, 117 (1), 93–102. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2008.12.004>
- Whary, M., Peper, R., Borkowski, G., Lawrence, W. & Ferguson, F. (1993). The effects of group housing on the research use of the laboratory rabbit. *Laboratory Animals*, 27 (4), 330–341. <https://doi.org/10.1258/002367793780745615>
- Zucca, D., Redaelli, V., Marelli, S., Bonazza, V., Heinzl, E., Verga, M. & Luzi, F. (2012). Effect of handling in pre-weaning rabbits. *World Rabbit Science*, 20. <https://doi.org/10.4995/wrs.2012.1083>

## Populärvetenskaplig sammanfattning

Kaniner som används inom forskning kan bli utsatta för stress. Det kan ske när de transporteras och under experiment. Stressen kan påverka kaninerna negativt. Det kan även påverka forskningsresultat då kaninens blodvärden kan förändras av stressen. Tidigare forskning visar att hantering gör kaniner mindre stressad och mindre rädd för människor. Mest forskning har gjorts på kaninungar innan avvänjning. Den visar att hantering verkar ge mest effekt deras första levnadsvecka samt vid digivning. Det finns även studier om hantering av vuxna kaniner som har visats ge minskad rädsla för människor.

I denna studie användes två grupper med 8 kaniner var som jämfördes med varandra för att kunna se om hantering och acklimatisering ger en minskad rädsla för människor. Den första gruppen kaniner började hanteras dagen efter ankomst till St. Eriks ögonsjukhus. Den andra gruppen fick en acklimatiseringstid i 7 dagar utan hantering där fick vänja sig vid sin nya miljö innan hanteringen inleddes. Hanteringen av kaninerna involverade dagliga klappar, lyft och beröring, vilket utfördes dagligen.

För att mäta rädslan för människor användes ett så kallat ”approachtest”. Där undersöktes hur snabbt kaninen tog kontakt, hur många närmanden den gjorde och duration vid handen i en minut. Även var i buren kaninen befann sig dokumenterades, då även det kan tala för om kaninen försöker undvika handen och gömma sig eller är nyfiken.

Resultatet visade på att kaninerna som hanterats en vecka uppvisade en minskad rädsla. Dock uppvisade även kaninerna som endast acklimatiserats i en vecka en minskad rädsla. Det resultatet skulle kunna tyda på att det inte är själva hanteringen i sig som ger effekt, utan att de vänjer sig vid sin nya miljö och närheten av människor i rummet. Acklimatisering innan hantering ledde inte till någon minskad rädsla hos kaninerna då det i slutändan inte var någon skillnad mellan gruppen som börjat tränats direkt jämfört med de som fått acklimatiseringstid innan träning. Endast 8 kaniner ingick i de två kaningrupperna vilket kan påverka säkerheten av resultatet. Olika faktorer som belöning och inhysning kan påverka hanteringsens

resultat. Mer forskning krävs inom området för att utveckla ett optimalt aklimatiserings- och hanteringsprogram för kaniner.

## Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. **Som student äger du upphovsrätten** till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Även om du inte publicerar fulltexten kommer den arkiveras digitalt. Om fler än en person har skrivit arbetet gäller krysset för samtliga författare. Läs om SLU:s publiceringsavtal här:

.

JA, jag ger härmed min tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

NEJ, jag ger inte min tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.