

## **Levend vangen, hanteren en merken van muskusratten**

Bevindingen tijdens het proefdraaien voor  
de veldproef muskusratten







# Levend vangen, hanteren en merken van muskusratten

Bevindingen tijdens het proefdraaien voor de veldproef  
muskusratten

Rapport nr.:	2013-08
Datum uitgave:	05-2013
Auteur:	B. K. C. Meijer
Foto's:	B. K. C. Meijer
Productie	<b>Zoogdiervereniging</b> Bezoekadres: Toernooiveld 1 6525 ED Nijmegen Postadres: Postbus 6531 6503 GA Nijmegen Tel.: 024 7410500 <a href="mailto:info@zoogdiervereniging.nl">info@zoogdiervereniging.nl</a> <a href="http://www.zoogdiervereniging.nl">www.zoogdiervereniging.nl</a>
Onderwijs instituut:	Van Hall Larenstein Bos en Natuurbeheer Natuur en Landschapstechniek
Begeleiding:	Sil Westra, Zoogdiervereniging Hans Hollander, Zoogdiervereniging Anneke Zommelink, Van Hall Larenstein

## **Dit rapport kan geciteerd worden als:**

B.K.C. Meijer, 2013. – Levend vangen, hanteren en merken van Muskusratten. Bevindingen tijdens het proefdraaien voor de veldproef muskusratten- Rapport 2013.08. Zoogdiervereniging, Nijmegen.

De Stichting VZZ, onderdeel van de Zoogdiervereniging, is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van de Zoogdiervereniging; opdrachtgever vrijwaart de Stichting VZZ voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing. Niets uit dit rapport mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en de Zoogdiervereniging, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.



## INHOUDSOPGAVE

1.	Inleiding .....	3
1.1	Aanleiding .....	3
1.2	Probleemstelling .....	3
1.3	Vraagstelling .....	4
1.4	Kader .....	4
2	Ecologie .....	6
2.1	Fysiologie .....	6
2.2	Habitat en leefwijze .....	6
2.3	Dieet .....	7
2.3	Sporen .....	7
2.4	Overdraagbare ziektes .....	7
3	Onderzoeksopzet .....	8
3.1	Onderzoeksgebieden .....	8
3.2	Periode .....	8
3.3	Locatie vallen Leuth .....	9
3.4	Cameraval .....	9
4	Te verwachten resultaten .....	10
4.1	Eerder buitenlands onderzoek .....	10
4.2	Eerder binnenlands onderzoek .....	11
5	vang- en hanteermethodiek .....	14
5.1	Mogelijk methode levend vangen .....	14
5.2	Iokvoer .....	14
5.3	Definitieve methode .....	15
5.4	Praktijkervaringen .....	15
5.5	Belangrijke veranderingen .....	19
6	Vangresultaten .....	21
6.1	Vangstgegevens .....	21
6.3	Proefopstelling cameraval .....	21
6.2	Trends .....	24
7	Conclusies .....	26
9	Geraadpleegde literatuur en websites .....	28







## **1. INLEIDING**

### **1.1 Aanleiding**

De Unie van Waterschappen willen meer inzicht krijgen in nut en noodzaak van de bestrijding van Muskusratten (Zoogdierverseniging, 2012). In de maatschappelijke discussie speelt de vraag in hoeverre bestrijding nodig is en of deze niet geëxtensiverd of geïntensiverd zou moeten worden met als grootste drijfveren de hoge kosten van de bestrijding en het toegebrachte dierenleed. Doel van het onderzoek is inzicht krijgen in het vraagstuk of de huidige bestrijding van Muskusratten effectiever en met minder dierenleed mogelijk is.

Binnen de proef vallen in totaal 117 uurhokken. Binnen 39 uurhokken wordt de vangstinspanning verhoogd, in 39 uurhokken verlaagd en in 39 uurhokken blijft deze ongewijzigd ter controle. Om de veranderingen in populatie bij deze verschillende aanpakken inzichtelijk te maken worden in een zestal uurhokken beesten gemerkt. Dit zijn drie hokken in de geëxtensiverde uurhokken en 3 in de geïntensiverde uurhokken. Het gehele project zal in eerste instantie drie jaar duren (2013-2015). Het levend vangen zal plaats vinden in de maanden april en september-oktober, dit in verband met de voor- en najaarstrek.

Het project wordt uitgevoerd, in opdracht van de Unie van Waterschappen, onder leiding van ecologisch adviesbureau Altenburg & Wymenga. Het levend vangen en merken wordt gecoördineerd door de Zoogdierverseniging en uitgevoerd door bestrijders in dienst van de Unie van Waterschappen. Om de methode goed uit te werken voordat de proef van start gaat, is deze uitvoerig getest en verfijnd door de Zoogdierverseniging. Dit rapport richt zich op de ontwikkeling van de methodiek en de vangstgegevens van de proeflocatie in Leuth tijdens het proefdraaien.

### **1.2 Probleemstelling**

Omdat er over het levendvangen en merken van muskusratten in Nederland weinig bekend is, is het nodig om meer kennis te vergaren door middel van proefdraaien. Op deze manier kan de methode verder uitgedacht, getest en geperfectioneerd worden.

### 1.3 Vraagstelling

Dit rapport richt zich op de proefperiode die vooraf aan de daadwerkelijk levendvang periode plaats vindt. Tijdens deze periode worden de methode en de procedure voor het levend vangen en merken van de Muskusratten uitgekristalliseerd en werden de eerste vangsten gedaan. Hierbij wordt de volgende tweedelige hoofdvraag beantwoord:

- A: wat is de beste manier om Muskusratten te vangen, te hanteren en te merken en;
- B: welke informatie leveren de eerste vangsten?

Voor het beantwoorden van de hoofdvraag zijn de volgende deelvragen opgesteld:

- 1: wat is de ecologie van de Muskusrat?
- 2: op welke wijze is eerder onderzoek (in het buitenland) uitgevoerd en wat waren de conclusies?
- 3: welke ziektes zijn mogelijk overdraagbaar het hanteren?
- 4: wat zijn de verschillende beschikbare vangmethoden en hoe reageert de Muskusrat erop?
- 5: welke problemen worden er duidelijk tijdens het proefdraaien in het veld?
- 6: wat zijn de beste lokmiddelen?
- 7: wat zeggen de eerste vangresultaten over de manier van vangen?
- 8: hoe reageren de dieren op het levend vangen?

### 1.4 Methode

Om de hoofd- en deelvragen te beantwoorden wordt er gebruik gemaakt van literatuur onderzoek, mondelinge gesprekken en veldproeven.

### 1.5 Kader

Dit rapport is geschreven als onderdeel van een derdejaars stage voor de opleiding Bos en Natuurbeheer aan Van Hall Larenstein te Velp.

## 1.6 Leeswijzer

In het onderstaande schema staat weergegeven in welk hoofdstuk welke hoofd- en deelvraag wordt behandeld. De deelvragen worden beantwoord in de verschillende hoofdstukken en de hoofdvraag wordt beantwoord in de conclusie.

<b>Deelvraag</b>	<b>Hoofdstuk</b>
Deelvraag 1	H 2.1 t/m H 2.4
Deelvraag 2	H 4.1 t/m H 4.2
Deelvraag 3	H 2.5
Deelvraag 4	H 5.1
Deelvraag 5	H 5.4
Deelvraag 6	H 5.2
Deelvraag 7	H 5.4 en H 6
Deelvraag 8	H 5.4 t/m H 5.5 en H 6
Hoofdvraag A & B	H 7

## 2 ECOLOGIE

De muskusrat (*Ondatra zibethicus*) of bisamrat (zie afb. 1) is een semi-aquatisch zoogdier dat behoort tot de familie van de woelmuizen. In Europa is het dier een exoot die in de lager gelegen landen kan zorgen voor overlast.



Afb. 1 Muskusrat

### 2.1 Fysiologie

Een volwassen muskusrat kan een gewicht bereiken van anderhalve kilo en wordt gemiddeld 35 centimeter lang (zonder staart). De kleur van de vacht kan variëren van donker bruin, rossig bruin tot zwart. Op de wangen, onderbuik en flanken is de vacht lichter.

Zeer kenmerkend voor de muskusrat is zijn zijdelingse afgeplatte, bijna zwarte staart. Deze kan tot 25 centimeter lang worden en is bijna onbehaard. De staart wordt gebruikt voor voortstuwing, maar vooral als roer tijdens het zwemmen. Tijdens het zwemmen is de muskusrat goed te onderscheiden omdat het zowel met kop als rug boven water zwemt. Dit in tegenstelling tot juveniele bevers die in grootte vergelijkbaar zijn (Heidinga, 2006).

### 2.2 Habitat en leefwijze

Het habitat van de muskusrat is zeer wijd verspreid over verschillende aquatische biotopen. Hij graaft bouwen (holen) in steile oeverkanten van waterlopen. De ingang, ook wel pijp genoemd, ligt onder water om het hoger achterliggende nest te beschermen tegen predatoren. Wanneer die pijp door waterstandfluctuaties boven de waterspiegel komt te liggen, wordt deze dicht gestopt en wordt er een nieuwe pijp gegraven. In de winter, of bij afwezigheid van een geschikte oever, bouwen muskusratten een hut bestaande uit plantaardig materiaal (Heidinga, 2006).

Vanaf februari, zodra de temperaturen weer rond de 10 graden komen, wordt de muskusrat seksueel actief en gaan de dieren trekken. Dit doen vooral de rammetjes (mannen) die opzoek gaan naar nieuwe territoria. Deze voorjaarstrek kan vier tot zes weken duren, waarna rammen en moeren (vrouwen) samen een bouw bewonen. Verschillende worpen van meerdere jongen per keer zijn mogelijk. In het najaar zorgt deze verhoogde populatiedruk voor de najaarstrek. De afstanden bij beide trekperiodes zijn vaak klein. Muskusratten worden maximaal vier jaar oud (Heidinga, 2006).

### 2.3 Dieet

De muskusrat is in hoofdzaak een planteneter met een voorkeur voor waterplanten. Belangrijke voedselbronnen zijn (schijn)grassen, zeggen, riet, lisdodde, bies en vlotgras. Bij voedseltekort kan hij overgaan op zoetwatermosselen, kreeften en vis (*Zoogdiervereniging, 2013*).

### 2.4 Sporen

De muskusrat laat verschillende sporen achter die ook door de bestrijding worden gebruikt voor het opsporen van het dier. De sporen bestaan uit vraatsporen, graafsporen en loopsporen.

De cilindrische uitwerpselen van de muskusrat hebben een fijne structuur, bevatten planten resten en zijn ongeveer 12-14 mm lang en 5 mm breed. De kleur varieert van beigebruin tot donkerbruin met een groenige tint (*Heidinga, 2006*).

Fysieke sporen in het landschap zijn onder andere wissels van 9-10 cm breed. Graafsporen bij een bouw zijn goed zichtbaar door een lichte verkleuring van het bodemmateriaal. Daarnaast kunnen vraatsporen, zoals drijvende lisdodde's of ander plantmateriaal, duiden op de aanwezigheid van muskusratten (*Zoogdiervereniging, 2013*).

### 2.5 Overdraagbare ziektes

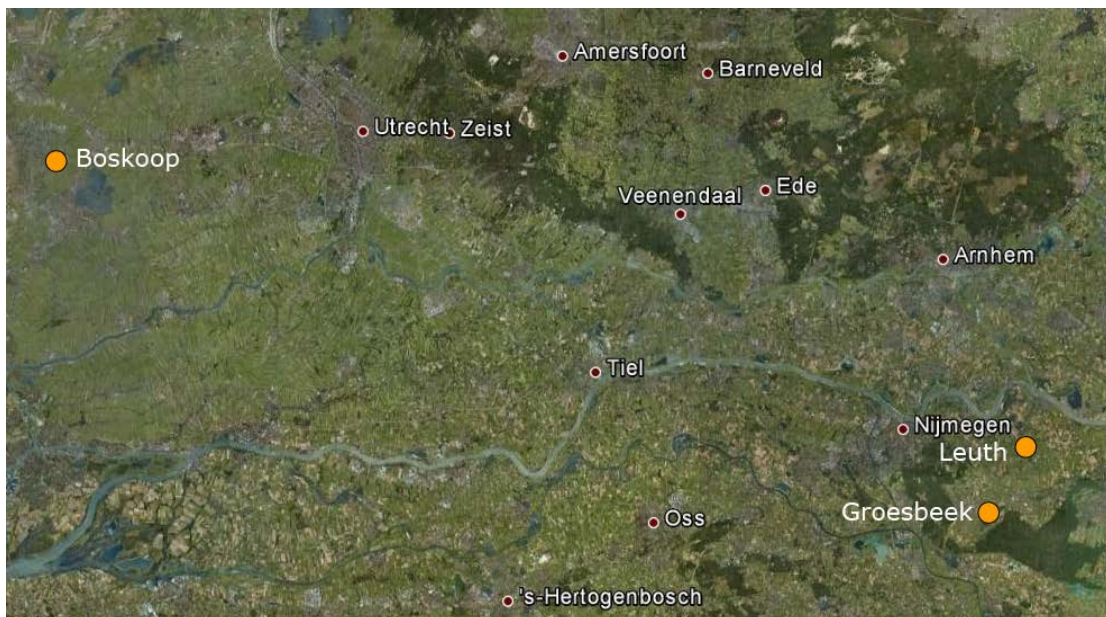
Bij het werken met muskusratten is er kans op besmetting met de Leptospirosen (ziekte van Weil, melkerskoorts, modderkoorts). Dit is een bacteriële infectie met zeer uiteenlopende ziekte beelden. Infectie is mogelijk bij open wonden (*RIVM, 2013*).

### 3 ONDERZOEKSOPZET

In dit hoofdstuk wordt toegelicht waar en hoe het proefdraaien is aangepakt.

#### 3.1 Onderzoeksgebieden

Het proefdraaien (2013) heeft plaatsgevonden op drie verschillende locaties in Gelderland en Zuid-Holland. In de eerste weken is intensief getest in het gebied ten oosten van Boskoop (zie afb.2). Hierbij is enkel gekeken naar de methode zonder de dieren ook daadwerkelijk weer levend terug te zetten. Voor een langere periode is getest in de gebieden nabij Leuth en Groesbeek (zie afb.2), waarbij de nadruk lag op Leuth. Hierbij zijn er ook dieren levend terug gezet.



Afb.2 Ligging proeflocaties (satellietbeeld: Google, 2013)

#### 3.2 Periode

Het proefdraaien heeft plaats gevonden in de weken van 11 februari tot en met 5 april. Hiermee is de trekperiode meegenomen, waardoor de kans op vangsten hoger is. Tijdens deze periode is de methode door de Zoogdierverseniging door middel van trail en error en adviezen van uit de beroepspraktijk en de Dieren Experimenten Commissie (DEC) uitgekristalliseerd.

### 3.3 Locatie vallen Leuth

In het onderstaande kaartje (afb. 3) zijn de locaties van de vallen ten zuiden van Leuth weergegeven. Omdat er geen vangstdata van de andere locaties (Groesbeek en Boskoop) zijn, is hiervan geen kaartje opgenomen. In het gebied ligt ook een enkele fuik die tijdens de proef in werking is gebleven en waarin doodvangsten mogelijk waren. Locaties van de vallen zijn gekozen door ervaren bestrijders uit het gebied. De codes op de kaart corresponderen met de nummers in hoofdstuk 6.



Afb. 3 Ligging vallen Leuth (satellietbeeld: Google, 2013)

### 3.4 Cameraval

Om meer inzicht te krijgen in hoe de muskusrat reageert rondom de vallen is er gebruik gemaakt van een cameraval opstelling (zie afb. 4) met daarvoor drie verschillende vangmiddelen: een beverratkooi, muskusratkooi en kuiperkooi. Deze worden in hoofdstuk 5.2 verder toegelicht.



Afb. 4 Cameraval opstelling

## 4. TE VERWACHTEN RESULTATEN

In het verleden zijn er projecten geweest waarbij ook muskusratten zijn gevangen en gemerkt. Deze onderzoeken laten zien hoe het vangen, hanteren en merken destijds heeft plaats gevonden. Ook worden er uitspraken gedaan over de eerste vangstresultaten.

### 4.1 Eerder buitenlands onderzoek

#### *Hanteren en merken*

In het buitenland zijn door de jaren heen verschillende methoden gebruikt voor het hanteren en merken van de muskusratten. De Errington's, die in de jaren 30 veel onderzoek hebben gedaan naar muskusratten in America, beschrijven een simpele manier van hanteren. Hierbij houdt één persoon het dier stevig vast en de ander zet het merkje. Ze deden dit enkel bij jonge dieren omdat deze makkelijker te hanteren waren. Daarnaast was de kans om gebeten te worden bij verkeerd hanteren groot. Ze gebruikte de zelfde metalen merkjes zoals deze ook in dit onderzoek zijn toegepast echter werden ze in het nekvel geplaatst (*Errington & Errington, 1937*). Ook worden er vermeldingen gemaakt van onderzoeken waarbij gebruikt werd van merkjes rondom de poten. Volgens Aldous (*1946*) allemaal met negatieve invloed op de muskusrat variërend van langzaam genezende wonden van het zetten van merkjes en het schade aan poten en pels na het terugzetten. Ook Takos (*1943*) bevestigt de ervaringen betreft het zetten van merkjes bij de poten. Hij beschrijft verschillende individuen waarbij het merkje verwijderd moest worden omdat ze omhoog kropen en daarmee de poot afknellen.

Aldous (*1946*) beschrijft de eerste hanteermethode waarbij gebruik gemaakt wordt van een cone (zie afb.5). Dit is een constructie van gaas met een aanduwstok om de uitgang voor het dier te blokkeren. Ervaringen met deze methode waren lovend.



*Afb. 5 Handeling cone*

Clark en Kroeger (*1993*) hebben in Canada de populatie ontwikkeling van de muskusrat onderzocht. Zij vingden de dieren in twee periodes in het jaar (mei en oktober) met onbeaasde Tomahawk live traps. Deze vallen werden allemaal bedekt met vegetatie. Voor het hanteren wordt ook een handeling cone gebruikt, deze wordt niet verder toegelicht of afgebeeld.



### *Vangresultaten*

De Erringtons bespreken uitvoerig hun resultaten. Het blijkt dat dieren meerdere keren worden terug gevangen en dat de afstand die ze afleggen zeer gering is en meestal op de zelfde plek worden terug gevangen (*Errington & Errington, 1937*).

Ook Takos (*1943*) vermeld resultaten met de zelfde strekking. Van de 170 gevangen dieren ving hij er 40 weer terug . De afstanden die ze afleggen zijn zeer klein: het overgrote deel wordt op ongeveer de zelfde plek, ongeveer 30% binnen een 10 meter en een klein deel op 30 meter terug gevangen.

Clark en Kroeger (*1993*) ondervonden tijdens hun onderzoek dat dieren tijdens het vang en merk periode vaak worden terug gevangen in de zelfde, of vlak bij (<50 m), de val als waarin ze gemerkt zijn. Tijdens de vangperiode bewegen de dieren weinig. In de periode tussen oktober en mei beweegt echter 41% van de dieren naar andere plaatsen.

## **4.2 Eerder binnenlands onderzoek**

Vergelijkbaar onderzoek is nog niet uitvoerig ondernomen in Nederland. Er is twee eerdere onderzoeken geweest in Nederland waarbij muskusratten levend werden gevangen en gemerkt.

### *Verkaik*

Dit onderzoek vond plaats in 1986 in het gebied "De Blauwe Kamer" nabij Wageningen. Het doel was de leefwijze van de muskusrat in het veld te onderzoeken. Er werd op twee manieren gevangen: door het plaatsen van lokaaskooien en het direct plaatsen van kooien op pijpen. Voor de lokaasaas kooi werden muskusrattenkooien en een aangepaste versie van de kuiperkooi gebruikt (zie h5.1 voor referentie). Om de dieren te kunnen hanteren werden ze verdoofd. Voor het merken zijn verschillende methode gebruikt waaronder het verven en blonderen van dieren en het aanbrengen van verschillende oormerken:

- Kippenvleugelmerkjes: deze bleven maximaal 6 dagen zitten voordat het dier ze verloor;
- Dalton mini-Rototags: bleven lang zitten en waren goed afleesbaar. Kans op beschadiging van de sluitspier aan de oorbasis groter;

- Monel metal No. 1 Tags: zeer klein en kans op uitscheuring minimaal. Invloed op het dier is het kleinst vergeleken met de andere tags maar is wel slecht afleesbaar.

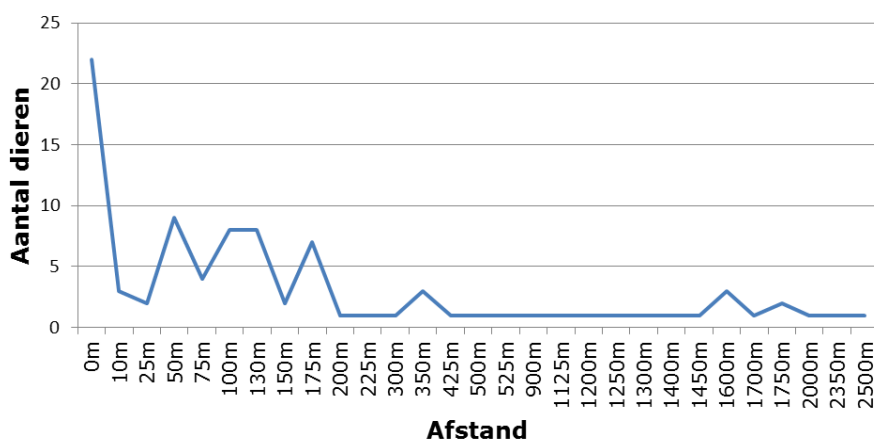
Om de dieren goed zichtbaar te maken kregen ze ook een knipmerkje in de vacht. Hiermee waren de dieren enkele weken te herkennen.

Het resultaat is een totaal van 79 gemerkte dieren die met terugvangsten een totaal van 274 vangsten geeft. Hiervan zijn 7 dieren omgekomen (Verkaik & Lamers, 1987).

### Barends

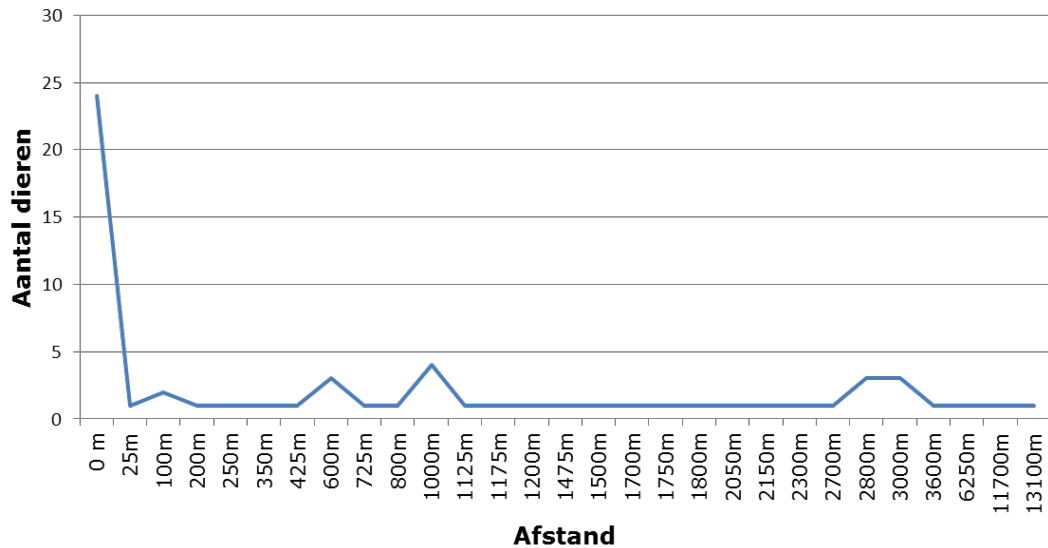
Fred Barends heeft in september tot november 1989 in totaal 207 muskusratten gemerkt in de provincie Utrecht en Zuid Holland (Barends, 2013). Het doel van het onderzoek was inzicht krijgen in het de afstanden die muskusratten afleggen. Om de dieren te merken werd gebruik gemaakt van kippenvleugel merkjes. Veel merkjes gingen verloren door uitscheuring.

De resultaten zijn nooit uitgewerkt in een rapport maar de gegevens laten zien dat de afstanden die de dieren trekken gering zijn. De eerste grafiek (grafiek 1) laat de terugvangsten (levend) tijdens de vangperiode zien, er waren in totaal 91 dieren terug gevangen. Het merendeel van de dieren wordt op de zelfde plek terug gevangen als waar ze gemerkt zijn. Het merendeel gaat niet verder dan 175 meter vanaf de val waarin ze gemerkt zijn. Enkele uitschieters daar gelaten.



Grafiek 1. Terugvangsten tijdens vangperiode

Grafiek twee laat de terugvangsten (dood) na vangperiode zien, dit waren in totaal 69 dieren. Duidelijk is dat het merendeel van de dieren terug worden gevangen dicht bij de plek waar ze gemerkt zijn. Een enkeling trek kilometers ver.



Grafiek 2. Terugvangsten na vangperiode

## 5 VANG- EN HANTEERMETHODIEK

Het vangen en hanteren van de muskusratten is een essentieel onderdeel van het onderzoek. In dit hoofdstuk worden de verschillende veranderingen en ervaringen met de levendvang-methode zoals deze is opgesteld en aangepast.

### 5.1 Mogelijke methoden voor levend vangen

Tijdens het proefdraaien zijn op vier verschillende manier muskusratten levend gevangen: muskusratkooi, beverratkooi, kuiperkooi (zie afb. 6) en door het uitgraven van dieren uit hun bouw.



*Afb. 6 v.l.n.r.  
muskusratkooi,  
beverratkooi en  
kuiperkooi*

Het meest efficiënt bleken de beverrat- en muskusratkooien. De kuiperkooi ving ook goed, maar is voor de proef minder interessant, omdat hij moeilijk te controleren is (dichte bak) en de huidige hanteerzakken er moeilijk aan te bevestigen zijn. De vangsten worden verder behandeld in hoofdstuk 6.

Tijdens het proefdraaien is een enkele keer gebruik gemaakt van de alternatieve methode van het vangen met fuik en het uitgraven. Beide methode zijn minder tijd efficiënt dan de overige varianten. Dit komt omdat fuiken vaak niet goed zichtbaar zijn tijdens controle en het uitgraven veel arbeidstijd kost.

### 5.2 lokvoer

Voor lokvoer of lokstof zijn er vele mogelijkheden. In het verleden is tijdens onderzoek en bij bestrijding veel geëxperimenteerd met verschillende soorten groente en fruit en met kunstmatige lokstoffen. Ook in het buitenland blijkt dat lokstoffen zorgen voor een verhoging van het vangstpercentage van 10% (Williams, 1951). Een nadeel dat veel bestrijders noemen is het snel wegspoelen van de lokstof. Uit gesprekken met

bestrijders en Fred Barends is besloten om als lokvoer een combinatie van appel (jonagold) en winterpeen te gebruiken. Omdat de dieren niet in ieder gebied hetzelfde reageren op lokvoer wordt met het aanbieden van dubbel lokvoer de vangkans vergroot. Nadeel van het gebruik van appel is een verhoogde kans op bijvangst van voornamelijk watervogels. De combinatie deze type soorten lokvoer zijn succesvol gebruikt bij onderzoek in de eerste helft van 1900 (Takos, 1943).

### 5.3 Definitieve methode

In de bijlage (zie bijlage 1) is de definitieve methode opgenomen zoals deze uiteindelijk in de veldhandleiding is opgenomen. Dit is een uitgangspunt voor de komende hoofdstukken, waarin nader wordt ingegaan op de praktijk ervaringen en verandering die het protocol ondergaan heeft tijdens het proefdraaien.

### 5.4 Praktijkervaringen

Voor de verschillende onderdelen die tijdens het proefdraaien aan de orde zijn geweest worden de ondervindingen los beschreven.

#### *Plaatsing kooien*

Er is geëxperimenteerd met het plaatsen van kooien op vloten (afb. 8) als ook op de oever (één exemplaar, zie afb. 7). Tijdens het proefdraaien zijn er geen verschillen tussen de twee methode kenbaar gevonden.

Aandachtspunten zijn:

- Vallen die op de kant staan moeten horizontaal geplaatst worden om de kans op disfunctioneren (niet in vergrendeling vallen) te verkleinen.
- Houd rekening met het fluctueren van de waterstand zodat de kooien die op de oever staan niet onder water lopen.



Afb.7 Vangkooi op de oever



Afb. 8 Vangkooi op vlot

### *Bevestiging kooi op vlot*

De kooien zijn tijdens het proefdraaien op twee manieren op de vloten geplaatst. Bij de eerste manier wordt er gebruik gemaakt van twee trekveertjes die aan de oogjes op de vloten worden bevestigd en vervolgens vastgehaakt aan de kooi. Op de tweede manier worden er vier trekveren op de uithoeken van de kooi geplaatst en vastgehaakt aan de ogen op het vlot. Ervaring leert dat op de eerste manier de vloten gemakkelijker en daarmee efficiënter verwijderd kunnen worden, doordat de trekrichting (naar boven in plaats van opzij) gemakkelijker is vanuit lastige posities.

### *Hanteerzak*

Het idee van de hanteerzak is afgeleid van eerder marter onderzoek in Canada. Hiervoor is een versie geïmporteerd uit Canada (zie afb. 10) en is er een hier in Nederland nagemaakt (zie afb. 9). De hanteerzakken hebben enkele veranderingen ondergaan tijdens de proefperiode. De dieren konden relatief ver doorlopen in de korf voordat ze daadwerkelijk vast liepen. Hierdoor kwamen ook kwamen de achterpoten uit de korf en had het dier de mogelijkheid om te bewegen, meer bewegingsvrijheid.



*Afb. 9 Eerste en tweede versie Nederlandse hanteerzak*



*Afb. 10 Eerste en tweede versie Canadese hanteerzak*

Dit zorgde voor meer weerstand van de muskusrat en maakte ook het vrijlaten moeilijker. Om dit te voorkomen is de Nederlandse versie ingekort en de Canadese versie dicht geknepen doormiddel van klittenband. Verder is bij de Canadese versie het eerste dwarstouwtje op de korf verwijdend (bij afb. 9 is deze nog aanwezig).

#### *Fixeren*

Om het dier te fixeren, zodat weerstand onmogelijk is, is het nodig de uitgang van de hanteerzak na het vastlopen in de korf te blokkeren. Dit is zowel mogelijk door de zak een paar keer rond te wikkelen als door het koord te gebruiken om de zak of te binden. Op advies van de DEC adviseurs is besloten dat de proef toch door twee mensen moet worden uitgevoerd. Hierdoor kan de tweede persoon de uitgang blokkeren zodat de ander rustig aan het werk kan. Deze manier wordt ook gebruikt voor het bepalen van het geslacht en het zetten van een knipmerkje op het achterlijf (zie afb. 11).



*Afb.11 Knipmerkje*

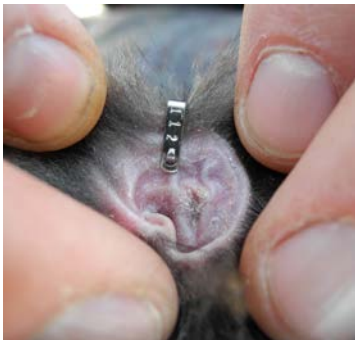
Er is gekozen voor het geven van een knipmerkje in de vacht om de herkenbaarheid bij dode terug vangsten groter te maken. Doordat de oormerkjes klein zijn kunnen deze over het hoofd gezien worden. Uit eerder onderzoek blijkt dat de knipmerkjes enkele weken zichtbaar zijn (Verkaik & Lamers, 1987).

#### *Bevestiging hanteerzak*

Wanneer de hanteerzak op de kooi geplaatst wordt kan deze het beste direct met de aanwezige koorden bevestigd worden aan de kooi. Als het dier niet mee werkt en veel beweegt, kan de zak in uitzonderlijke gevallen los schieten. Om dit te voorkomen is vastbinden gewenst.

### Merken

Voor het merken wordt er gebruikt gemaakt van oormerkjes zoals deze ook veelvuldig in de Verenigde Staten van Amerika en ook in Canada worden gebruikt (Monel Metal No. 1 Tag van National Band and Tag co.). Het voordeel van dit oormerk is dat die relatief klein is en daarmee weinig invloed heeft op het leefwijze van het dier. Andere mogelijkheden voor het merken is het gebruik van pootringen. Hiervoor is niet gekozen omdat de invloed op het dier en de kans op verwondingen groter is dan bij oormerken. Door graafbezigingen van de Muskusrat is de kans op het ergens achter blijven haken met een pootring groot. De plaatsing van de merkjes in de oren is door nieuwe inzichten tijdens het proefdraaien verschillende keren veranderd. In eerste instantie werden de merkjes diep in het oor gezet om zo de kans op uitscheuring te verkleinen (zie afb. 12). Na interviews met Fred Barends, die in de jaren 80 vergelijkbaar onderzoek heeft gedaan (zie h3.2), bleek dat het merkje hierdoor waarschijnlijk op de sluitspier van het oor zit (zie afb. 12). Met deze spier sluit de muskusrat zijn oor af, zodat er tijdens het duiken geen water in komt.



Afb.12 Foute positie



Afb.13 Juiste positie



Door het merkje zouden oren kunnen gaan lekken (Barends, 2013). Daarom is besloten om de merkjes verder naar het uiteinde van het oor geplaatst moeten worden, in het zachte gedeelte buiten de sluitspier (zie afb. 13 & 14).



Afb.14 ligging van de sluitspier (rode cirkel) en beoogde plek voor het merkje (witte pijl)



### *Missfires en vandalisme*

Tijdens het proefdraaien is het verschillende keren voorgekomen dat een val dicht zat zonder inhoud. Verschillende vallen zijn tijdens het proefdraaien vernield. Hier gaat het om het omdraaien van één val en het losdraaien van de vergrendeling van één val.

- Vermijd het plaatsen van vloten op zeer winderige locaties, omdat het klotsen tegen de kant vallen kan laten afgaan.
- Zorg dat de vallen goed herkenbaar (bordje/sticker) als eigendom van de muskusratten bestrijding om vandalisme tegen te gaan.

## **5.5 Belangrijke veranderingen**

Binnen de methode zoals omschreven in het werkprotocol (zie bijlage1) zijn verschillende aanpassingen gedaan om te voldoen aan de eisen die gesteld werden door de inspecteur voor het afgeven van de benodigde art. 16 ontheffing voor het uitvoeren van een dierproef. Verschillende zijn al besproken in hoofdstuk 5.4 zoals het aanpassen van de hanteerzak. In de komende alinea worden nog enkele andere belangrijke aspecten toegelicht.

### *Terug zetten*

In het begin werd de muskusrat vrijgelaten door het aan de staart langzaam uit de hanteerzak te trekken om vervolgens makkelijk het geslacht te kunnen bepalen. Omdat het dier zich op een dergelijk moment gaat verzetten, is deze methode vaak niet snel en zonder stress voor het dier. Echter de zak neerleggen en eventueel zachtjes op zijn kop blazen werkt dermate goed, dat de muskusrat op eigen houtje achteruit kruipt. Geslachtsbepaling en het aanbrengen van een knipmerk in de vacht worden gedaan door het terug stropen van de zak, zodat een gedeelte van het achterlichaam vrijkomt maar zijn achterpoten nog in de zak vast zitten (zie afb. 15). Hiermee is het aan de staart eruit halen overbodig.



*Afb.15 afstropen zak en vasthouden muskusrat*

### *Entree en exit criteria*

Om er voor te zorgen dat de dieren zowel voordat ze gehanteerd worden als ook nadat ze gehanteerd zijn enkel gezonde en geschikte individuen zijn er op advies van de DEC entree en exit criteria opgesteld. Entree criteria geven weer waaraan het dier moet voldoen om verantwoord gebruikt te kunnen worden in de proef. Exit criteria geven weer wanneer het dier dusdanig heeft geleden tijdens het hanteren zodat het dier niet meer verantwoord terug gezet kan worden.

Entree criteria:

- Weegt meer dan 200 gram
- Achterpoten steken niet tussen de openingen door de zak heen
- Is niet zichtbaar ziek of gewond
- Is niet zichtbaar zwanger

Exit criterium:

- Het dier moet een redelijke kans hebben om op natuurlijke wijze te overleven

### *Wegen*

Omdat het gewicht van de dier bepalend is of wel of niet voldoen aan de entree criteria wordt het dier eerst gewogen voordat de overige handelingen beginnen. Tijdens het wegen wordt het dier met bedekte ogen horizontaal gehouden om ongerief te verminderen (zie afb. 16).



*Afb. 16 Wegen van de muskusrat*

## 6 VANGRESULTATEN

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de resultaten van de vangstgegevens die tijdens de proefperiode zijn verzameld.

### 6.1 Vangstgegevens

In tabel 1 is een deel van de vanggegevens van de vangsten tijdens de proefperiode opgenomen. Het betreft de gegevens vanaf het moment dat de eerste muskusrat in het proefgebied bij Leuth levend terug is gezet. In de tabel zijn ook de bijvangst opgenomen. De locatie van de val waarin ze gevangen zijn wordt aan gegeven met LEU en daarop volgend een letter er nummer. In afbeelding 3 in hoofdstuk 3.3 zijn deze op kaart weergegeven. Het type vangst (nieuw- of terugvangst) laat zien of het dier nieuw is op niet.

### 6.3 Proefopstelling cameraval

Door omstandigheden heeft de cameraval, zoals geactiveerd worden door de schittering van de zon, weinig gegevens opgeleverd. Er zijn slechts enkele relevante foto's van zowel muskusratten als ook bruine ratten.



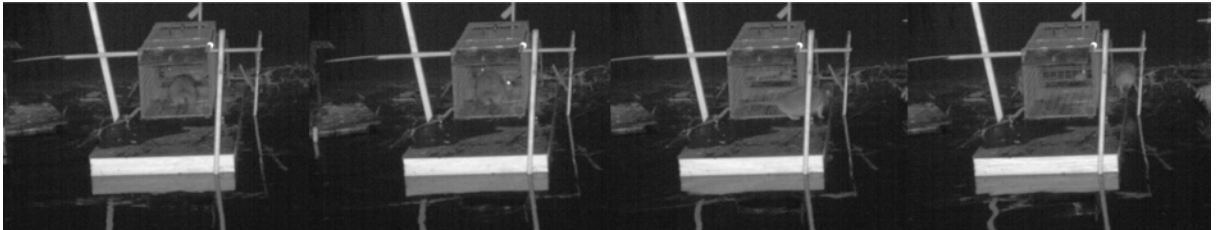
*Afb. 17 Muskusrat in kuiperkooi.*

Op de eerste reeks (afb. 17) is een muskusrat te zien die de kuiperkooi binnengaat. Aan de reeks foto's is goed te zien, dat deze zonder twijfel de kooi binnen gaat.

Datum	Soort	Type val	Val nummer	Nummer	Geslacht	Gewicht (gr.)	Soort vangst
4-mrt	Muskusrat	Fuik	-	112	Man		Nieuw
12-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-L2	112			Tussenvangst
12-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-L4	202			Nieuw
12-3-2013	Wilde eend	Muskusrat	LEU-L6				
13-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R2	112			Tussenvangst
13-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-L3	202			Tussenvangst
15-3-2013	Muskusrat	Kuiperkooi	LEU-L5	15			Nieuw
15-3-2013	Muskusrat	Beverrat	LEU-L8	202			Tussenvangst
19-3-2013	Muskusrat	Kuiperkooi	LEU-L5	15	Ram	780	Tussenvangst
19-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R1	112	Ram	630	Tussenvangst
19-3-2013	Muskusrat	Muskusrat (op oever)	LEU-L3	202	Ram	710	Tussenvangst
19-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-L1	301	Moer	710	Nieuw
20-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R2	112			Tussenvangst
20-3-2013	Muskusrat	Muskusrat (op oever)	LEU-L3	202			Tussenvangst
20-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-L1	300	Moer	1080	Nieuw
20-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R3	301			Tussenvangst
20-3-2013	Bruine rat	Beverrat	LEU-L8				Bijvangst
21-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-L5	15			Tussenvangst
21-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-L1	112			Tussenvangst
21-3-2013	Muskusrat	Muskusrat (op oever)	LEU-L3	298	Moer	820	Nieuw
21-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-L5	301			Tussenvangst
21-3-2013	Muskusrat	Fuik	-				Dood
26-3-2013	Muskusrat	Kuiperkooi	LEU-L5	15			Tussenvangst
26-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R1	112			Tussenvangst
26-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-L3	202			Tussenvangst
26-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-L1	300			Tussenvangst
26-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R3	301			Tussenvangst
27-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R2	112			Tussenvangst
27-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-L3	150	Ram	920	Nieuw
27-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-L1	298			Tussenvangst
27-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R3	301			Tussenvangst
28-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R1	112			Tussenvangst
28-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-L1	150			Tussenvangst
28-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-L3	202			Tussenvangst
28-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R3	298			Tussenvangst
28-3-2013	Bruine rat	Beverrat	LEU-L8	-			
29-3-2013	Muskusrat	Beverrat	LEU-L5	78	Ram	1090	Nieuw
29-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R3	79	Ram	840	Nieuw
29-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R1	112			Tussenvangst
29-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-L3	298			Tussenvangst
29-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R2	301			Tussenvangst
3-4-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-L7	78			Tussenvangst
3-4-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R2	112			Tussenvangst
3-4-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-L3	202			Tussenvangst
3-4-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-L4	298			Tussenvangst
3-4-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R1	301			Tussenvangst
3-4-2013	Bruine rat	Beverrat	LEU-L8	-			
4-4-2013	Muskusrat	Bevenrat	LEU-L8	78			Tussenvangst
4-4-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R3	79			Tussenvangst
4-4-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R2	112			Tussenvangst
4-4-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-L3	202			Tussenvangst
4-4-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-L3	202			Tussenvangst
4-4-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-L4	298			Tussenvangst
4-4-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R1	301			Tussenvangst
4-4-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R1	301			Tussenvangst
5-4-2013	Muskusrat	Beverrat	LEU-L8	78			Tussenvangst
5-4-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R2	112			Tussenvangst
5-4-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-L5	202			Tussenvangst
5-4-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-L4	298			Tussenvangst
5-4-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R1	301			Tussenvangst

Tabel 1 Totaal vangsten

Op de tweede reeks is te zien hoe twee bruine ratten (*Rattus norvegicus*) zich gedragen rondom de vangkooi (zie afb. 18). Het dier loopt wel de val in, maar stop bij het mechanisme dat de val af laat gaan. Vervolgens loopt de bruine rat weer uit de val om vervolgens om de kooi te lopen en het lokvoer via de achterkant te bemachtigen.



*Afb. 18 Bruine rat rondom muskusrattenkooi*

Dit komt overeen met vele veldwaarnemingen tijdens de proefperiode van lege, openstaande kooien met versnipperde appel en peen achter de kooi. Het is aannemelijk dat de bruine rat leert om de het lokvoer te bemachtigen zonder de val af te laten gaan.

Tijdens de vangsessie zijn er vooral muskusratten in de muskusratkooi en de kuiperkooi gevangen (zie tabel 2). Dit geeft inzicht in de voorkeur van de muskusrat voor deze twee vallen en niet voor de grotere beverratkooi. Er zijn te weinig resultaten om harde uitspraken te kunnen doen over de voorkeur van de muskusrat voor een bepaald type val.

Datum	Soort	Type val	Val nummer	Nummer	Geslacht	Gewicht	Soort vangst
15-3-2013	Muskusrat	Kuiperkooi	LEU-L5	15			Nieuw
19-3-2013	Muskusrat	Kuiperkooi	LEU-L5	15	Ram	780	Tussenvangst
21-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-L5	301			Tussenvangst
21-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-L5	15			Tussenvangst
26-3-2013	Muskusrat	Kuiperkooi	LEU-L5	15			Tussenvangst
29-3-2013	Muskusrat	Beverrat	LEU-L5	78	Ram	1090	Nieuw
5-4-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-L5	202			Tussenvangst

*Tabel 2 Vangsten bij cameraval opstelling*

## 6.2 Trends

### *Tussen vangsten*

Zodra er daadwerkelijk vaker muskusratten in de vallen kwamen te zitten, werd het duidelijk dat er veel dieren vaker gevangen werden in de zelfde kooien. In tabel 3 is een voorbeeld opgenomen van de vangsten van nummer 112 die over het algemeen in twee verschillende naast elkaar liggende vallen is gevangen.

Datum	Soort	Type val	Val nummer	Oornummer
4-3-2013	Muskusrat	Fuik	-	112
12-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-L2	112
13-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R2	112
14-2-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R1	112
19-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R1	112
20-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R2	112
21-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-L1	112
26-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R1	112
27-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R2	112
28-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R1	112
29-3-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R1	112
3-4-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R2	112
4-4-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R2	112
5-4-2013	Muskusrat	Muskusrat	LEU-R2	112

*Tabel 3 Vangsten nummer 112*

De snelste terugvangst was aan het eind van het proefdraaien waar er aan het eind van de ronde het zelfde individu weer in de zelfde val zat. Dit is in totaal twee keer gebeurd. In het onderstaande figuur (afb. 19) staan de vangsten van vier dieren visueel uitgezet. Hierin is goed zichtbaar dat deze dieren in verschillende vallen zijn gevangen, maar vooral de voorkeur hebben voor één of twee vallen.



*Afb. 19 Vangsten 112, 301, 298 en 202 (satellietbeeld: Google, 2013)*

### *Bijvangsten*

In het begin van de proef was het aantal bijvangsten (zie bijlage 2) hoog. Het ging hierbij voornamelijk om bruine rat (*Rattus norvegicus*) (13 keer) en waterhoen (*Gallinula chloropus*) (11 keer). Een enkele keer zat er een meerkoet (*Fulica atra*) of wilde eend (*Anas platyrhynchos*) in de kooi. Na verloop van tijd, wanneer muskusratten vangsten toeneemt, daalt het aantal bijvangsten. Bruine ratten worden hierna slechts incidenteel gevangen. De precieze oorzaak van deze afname is niet te achterhalen maar verschillende opties zouden kunnen zijn: gewenning aan de kooi, uitgeconcentreerd door de muskusrat of schommelingen in temperatuur.

### *Stopzetten proefdraaien*

Na 5 april is gestopt met het levend vangen in Leuth waarna de plaatselijke bestrijder met zijn normale vangmiddelen weer zijn werkzaamheden heeft hervat. Binnen een week heeft hij negen van de tien dieren al terug gevangen in de fuik die tussen de vallen in ligt en die ook tijdens het proefdraaien heeft gefunctioneerd (zie afb. 3 hoofdstuk 3.3).

## 7 CONCLUSIES

De hoofdvraag is opgedeeld in twee verschillende onderdelen waarbij de eerste het vangen, hanteren en merken behandelt en de tweede de resultaten van de vangsten die tijdens het uitwerken van de methode zijn verzameld. Beide vragen worden apart toegelicht.

### **A. Wat is de beste manier om muskusratten te vangen, te hanteren en te merken?**

De definitieve methode en daarmee het antwoord op deze vraag is terug te lezen in de methode zoals deze is opgenomen in de handleiding (zie bijlage 1). Hierbij zijn de volgende zaken belangrijk:

- het gebruik van dubbel aas van winterpeen en appel. Een combinatie is belangrijk omdat de dieren niet in ieder gebied het zelfde reageren op aas. Met dubbel aas wordt de vangkans vergroot;
- om de dieren goed te kunnen hanteren is een korte korf aan het eind van de hanteerzak gewenst. Hierdoor komen de achterpoten niet vrij omdat ze in de zak zitten en niet bij de korf. Dit vermindert stress bij het dier en maakt het zetten van merkjes en vrijlaten van de dieren gemakkelijker en sneller;
- de oormerkjes moeten buiten de sluitspier worden gezet om zo het lekken van de oren te voorkomen en de invloed op het dier zo minimaal mogelijk te houden;

### **B. Welke informatie brengen de eerste vangsten?**

#### *Bijvangst*

In hoofdstuk 6 was te zien dat bijvangst van voornamelijk bruine rat en waterhoen voornamelijk plaatsvonden in de beginfase van het proefdraaien. Er zijn geen harde bewijzen te vinden voor deze trend maar het is aannemelijk dat dit onder andere komt door de winterperiode. Hierdoor is er minder geschikt voedsel beschikbaar en komen ze eerder op de wortel en appel af. Daarnaast is door informatie van de cameraval en de veldwaarneming tijdens het proefdraaien te concluderen dat de bruine rat niet de val inloopt, maar het voedsel aan de achterkant door het gaas heen weet te bemachtigen.



### *Vangsten en type val*

Na het oplopen van de temperatuur kwam de trek op gang en werden de eerste dieren gevangen. Op deze manier levend vangen blijkt dus mogelijk. Uit de gegevens van de proefopstelling bij de cameraval blijkt dat de muskusrattenkooi een goed functionerende kooi is. Gecombineerd met logistiek gemak van de relatieve kleine maat en goede zichtbaarheid en hanteerbaarheid bij het er uit halen van de dieren, is dit de meest bruikbare kooi.

Kanttekening bij deze resultaten is het feit dat deze proef tijdens de trek heeft plaats gevonden. Hoe de hoeveelheden vangsten uitvallen in de uiteindelijke vangperiode, die buiten de trekperiode valt, kan hieruit niet beredeneerd worden.

### *Terugvangsten*

Uit de vanggegevens kan geconcludeerd worden dat de muskusrat goed terug te vangen is nadat deze gemerkt en al levend teruggezet is. In de loop van de proef blijkt dat verschillende individuen iedere controle in de zelfde val zat, of een val vlak bij, als de val waar het dier voor de eerste keer was gevangen. Aan het einde van de proef zijn er zelfs twee dieren binnen 2 uur weer opnieuw terug gevangen in de zelfde val. Het blijkt dat het vangen en hanteren van de dieren geen grote hoeveelheid stress oplevert waardoor dieren vallen niet gaan mijden. De aantrekkingskracht van de appel en winterpeen is groter dan het beoogde gevaar.

Na het verwijderen van de vallen en daarmee de constante stroom voedsel gaan de dieren zich weer verplaatsen. Dit is te zien aan de snelle terugvangst van de gemerkte dieren in de fuik in het midden van de raai. In de weken tijdens het proefdraaien is er geen enkel gemerkt beest terug gevangen in deze fuik. Het lijkt dus mogelijk om muskusratten met het aanbieden van voedsel op een plek te fixeren. Hiermee lijkt het er op dat het natuurlijke gedrag beïnvloed wordt tijdens de vangperiode.

## 8 BIBLIOGRAFIE

Aldous, S. E. (1946). *Live Trapping and Tagging Muskrats*. The Journal of Wildlife Management, 42-44.

Barends, F. mondelinge interview en muskusrattenarchief Jachtmuseum Kasteel Doorwerth (maart, 2013).

Clark, W. R., & Kroeker, D. W. (1993). *Population dynamics of muskrats in experimental marshes at Delta, Manitoba*. Can. J. Zool.(71), 1620-1628.

Errington, P. L., & Errington, C. (1937). *Experimental Tagging of Young Muskrats for Purposes of Study*. The Journal of Wildlife Management, 49-61.

Heidinga, D. (2006). *Pluizige knaagdieren*. Haren: Wetenschapswinkel Biologie.

Steunstichting VZZ. (2012). *DEC aanvraag: veldproef Muskusratten*.

Takos, M. J. (1943). *Trapping and banding Muskrats*. The journal of wildlife Management, 400-407.

RIVM. (2013). *LCI-richtlijn Leptospirose*.

Unie van Waterschappen. (2012). *Proefopzet veldproef Muskusratten*.

Verkaik, A. J., & Lamers, C. E. (1987). *Het vangen en merken van muskusratten in het veld*. Biotechniek / Landelijke Werkcommissie Laboratoriumdieren, pp. 54-58.

Williams, R. M. (1951). *The Use of Scent in Live-Trapping Muskrats*. The Journal of Wildlife Management, 117-118.

www.zoogdiervereniging.nl. (sd). Opgeroepen op April 2013, van <http://www.zoogdiervereniging.nl/muskusrat>



## **BIJLAGE**

1. Veldhandleiding
2. Totaal vangstresultaten