



De waterspitsmuis in Limburg

Beschermingsmaatregelen naar aanleiding van inventarisaties in 2007



Ing. W.G. Overman
Ir. E.T.C. de Bruijkere
Dr. Ir. J.J.A. Dekker

November 2008
Rapport van de Zoogdierverseniging VZZ
In opdracht van Provincie Limburg

De waterspitsmuis in Limburg

Beschermingsmaatregelen naar aanleiding van inventarisaties in 2007

Datum november 2008

Auteurs:

Ing. W.G. Overman

Ir. E.T.C. de Bruijkere

Dr. Ir. J.J.A. Dekker

In opdracht van:

Provincie Limburg

Productie:

Zoogdiervereniging VZZ

Oude Kraan 8

6811 LJ Arnhem

tel: 026 - 3705318

fax: 026 - 3704038

e-mail: info@vzz.nl

website: www.vzz.nl/

VZZ Rapportnummer 2008.018



Status uitgave:	definitief
Rapport nr.:	2008.018
Project nr.	430.247A
ISBN:	978-90-79924-04-2
Datum uitgave:	november 2008
Titel:	De waterspitsmuis in Limburg.
Subtitel:	Beschermingsmaatregelen naar aanleiding van inventarisaties in 2007
Samenstellers:	Ing. W.G. Overman, Ir. E.T.C. de Bruijkere & Dr. Ir. J.J.A. Dekker
Illustratie voorkant:	Waterspitsmuis, gevangen bij kasteel Wittem op 9 juli 2007, © Rob Koelman/VZZ
Projectleider:	drs. D.L. Bekker
Naam en adres opdrachtgever:	Provincie Limburg Afdeling Landelijk gebied Postbus 5700 6202 MA Maastricht

Dit rapport kan geciteerd worden als:

Overman, W.G., J.J.A. Dekker & E.T.C. de Bruijkere, 2008. De Waterspitsmuis in Limburg. Beschermingsmaatregelen naar aanleiding van inventarisaties in 2007. VZZ rapport 2008.018. Zoogdiervvereniging VZZ, Arnhem.

De Stichting VZZ, onderdeel van de Zoogdiervvereniging VZZ is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van de VZZ; opdrachtgever vrijwaart de Stichting VZZ voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Zoogdiervvereniging VZZ / Provincie Limburg

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Zoogdiervvereniging, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Dankwoord

Het verspreidingsonderzoek aan de waterspitsmuis in Limburg is financieel mogelijk gemaakt door de Provincie Limburg als onderdeel van het programma Platteland in Uitvoering.

De volgende organisaties verleenden toestemming voor het onderzoeken van hun terreinen: Staatsbosbeheer Regio Zuid, Limburgs Landschap, Vereniging Natuurmonumenten, Waterschap Peel en Maasvallei en Waterschap Roer en Overmaas.

Erik Binnendijk van het Waterschap Peel en Maasvallei verstrekke informatie over de toestand van de in hun werkgebied onderzochte beken.

provincie limburg



Inhoud

Dankwoord.....	3
1 Inleiding.....	7
2 De waterspitsmuis.....	9
2.1 Introductie.....	9
2.2 Verspreidingsonderzoek 2006-2007.....	10
3 Inventarisatiemethodes.....	11
3.1 Inloopvallen.....	11
3.2 Lokbuizen.....	11
4 Resultaten.....	13
5 Discussie.....	17
6 Conclusies en knelpunten.....	20
6.1 Conclusies.....	20
6.2 Knelpunten.....	20
7 Aanbevelingen.....	21
7.1 Inventarisatie methode.....	21
7.2 Aanbevolen maatregelen.....	21
8 Literatuur.....	25

- Bijlagen:
- Overzicht van vangsten van kleine zoogdieren
 - Handleiding inventariseren waterspitsmuis met lokbuizen
 - Folder waterspitsmuis

1 Inleiding

De waterspitsmuis (*Neomys fodiens*) is opgenomen in de (Limburgse) Provinciale Nota Natuur en Landschapsbeheer en is ook een van de 60 doelsoorten van het Actieplan bedreigde soorten voor het Reconstructiegebied Noord- en Midden-Limburg.¹ Met subsidies voor inrichtings- en beheermaatregelen besteedt de provincie aan deze soorten extra aandacht. Om de uitgangssituatie en effecten van het beheer te meten, laat de provincie onderzoek uitvoeren naar de aanwezigheid van bedreigde soorten.

Het uitgevoerde onderzoek naar de waterspitsmuis (*Neomys fodiens*) in Limburg past in het Verspreidingsonderzoek zoogdieren, dat de Zoogdierverseniging VZZ sinds 2007 landsdekkend uitvoert. Dit gebeurt grotendeels in opdracht van de Gegevensautoriteit Natuur en met kwaliteitsbewaking door het CBS.

Informatie over het voorkomen van de waterspitsmuis is van groot belang vanwege zijn strikt beschermde status. Hij is namelijk een zogenoemde tabel 3-soort onder de Flora- en faunawet. Dit betekent onder andere dat voor ruimtelijke ontwikkeling geen vrijstelling geldt, ook niet met een gedragscode. Een ontheffing kan alleen verleend worden na een uitgebreide toets. Voor bestendig beheer en gebruik geldt een vrijstelling, als er een goedgekeurde gedragscode is.

De waterspitsmuis heeft de tabel 3-status gekregen vanwege zijn schaarse voorkomen en achteruitgang. Die bedreigingen hebben er ook toe geleid dat de soort als kwetsbaar op de Rode Lijst Zoogdieren 1994 is geplaatst (zie Besluit Rode Lijsten flora en fauna, Staatscourant 2004, nr. 218). Zoogdierverseniging VZZ (2007) heeft de waterspitsmuis opnieuw als kwetsbaar geclassificeerd in het nieuwe voorstel voor de Rode Lijst Zoogdieren. Er is echter meer onderzoek nodig om de populatiegrootte en verspreiding van de waterspitsmuis in Nederland vast te stellen.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de werkwijze en resultaten van het uitgevoerde verspreidingsonderzoek naar de waterspitsmuis in Limburg. Daarnaast worden ideeën voor beschermingsmaatregelen beschreven.

¹ <http://www.limburg.nl/nl/html/algemeen/beleid/natuur/soortenbescherming/soortenbescherming.asp>

2 De waterspitsmuis

2.1 Introductie

De waterspitsmuis is de grootste Europese spitsmuis. De kleur van de vacht is variabel. In ieder geval is de bovenzijde donkerbruin tot zwart, terwijl de onderzijde varieert van grijs-wit tot donkerbruin-zwart. Soms is de onderzijde gelig of roodbruin. Naast de grootte zijn de meestal tweekleurige staart met aan de onderzijde een dubbele rij haren en franje aan de poten kenmerkend voor de soort. De oren liggen geheel verborgen in de vacht.

De waterspitsmuis lijkt voor te komen in alle provincies en wordt het meest aangetroffen in waterrijke gebieden (Friesland, noordwest Overijssel), omdat de soort sterk gebonden is aan water. Een uitzondering hierop vormt Texel, waar de soort ook in droge duinhellingen vrij algemeen voorkomt (Boonman, 2003) door het ontbreken van andere spitsmuissoorten. In 2007 is echter in het noorden van Texel voor het eerst een huisspitsmuis aangetroffen, waardoor de situatie op het eiland waarschijnlijk geheel gaat veranderen. Een andere uitzondering vormt de Delta waar de waterspitsmuis juist niet algemeen voorkomt (van Laar, 1992); op Schouwen-Duiveland lijkt de soort zelfs verdwenen (Bekker & Mostert, 2001).

De waterspitsmuis komt voor bij schoon, niet te voedselrijk water met een diepte variërend van 0,25 m tot meer dan 2 m. Waterspitsmuizen worden het meest gezien daar waar ook watervegetatie aanwezig is. Dit is echter niet essentieel aangezien ze ook voorkomen in gebieden waar geen of weinig watervegetatie aanwezig is (Spitzenberger, 1990). Poelen, natuurlijke vijvers, kleine rivieren, beken, moerassen en moerasbossen, rietlanden, elzenbroekbossen en kruidenrijke oevervegetaties vormen vaak geschikte biotopen. Vanuit Engeland is bekend dat de waterspitsmuis, in situaties met grote waterstandverschillen, de voorkeur geeft aan steile oeverkanten om hun holen hoog en droog te houden (Carter & Churchfield, 2006).

Waterspitsmuizen zijn, net als alle andere spitsmuizen, dag en nacht actief. Ze rusten nooit langer dan een uur. Een deel van het voedsel wordt in het water gevangen: waterspitsmuizen kunnen zeer goed zwemmen en duiken en blijven tot 20 seconden onder water. Ook op land wordt naar voedsel gezocht, vooral langs de waterlijn en tussen de oevervegetatie. De holen en gangen zitten in de oever, tot dicht bij het water; sommige gangen komen op het water uit.

Waterspitsmuizen leven solitair en doordat de leefgebieden van de waterspitsmuis in de nabijheid van water gelegen zijn, is hun territorium vaak langgerekt van vorm (Voesenek & van Bommel, 1983). De grootte van de territoria variëren per seizoen. In Engeland zijn territoria vastgesteld van 77 tot 173 m² in de winter en 101 tot 373 m² in de zomer (Carter & Churchfield, 2006). Ook de dichtheden van waterspitsmuizen variëren zowel per seizoen als per locatie.

Zoogdierdeskundigen gaan er vanuit dat de waterspitsmuis de afgelopen decennia sterk in aantal en verspreiding is afgenomen. Watervervuiling en het verdwijnen van onverharde oevers en beekkanalisatie zouden mede oorzaak zijn. Het gevolg is dat de waterspitsmuis in Nederland sinds 1994 op de Rode Lijst Zoogdieren staat als 'kwetsbaar'. Een recente studie van La Haye et al. (2003) bevestigt de in 1994 veronderstelde achteruitgang.

2.2 Verspreidingsonderzoek 2006-2007

De huidige kennis over de verspreiding van de waterspitsmuis berust voor een groot deel op vondsten van deze soort in braakballen van kerkuilen (*Tyto alba*) (Bekker, 2008). Vondsten in braakballen leveren echter geen informatie over de landschapselementen die van belang zijn voor de waterspitsmuis. Voor de effectieve bescherming van de soort is het van groot belang om meer te weten komen over de verspreiding op gedetailleerd niveau. Hiervoor is in de provincie Limburg een onderzoek met inloopvallen uitgevoerd in 73 kilometerhokken. In een vijftal regio's werd langs beken de aanwezigheid van waterspitsmuizen onderzocht:

- Peelregio (Everlosche Beek)
- Maasdal-midden en Noord-Limburg (Loobeek, Groote Molenbeek, Broekhuizer Molenbeek)
- Tungalroyse Beek
- Geuldal
- Geleenbeekdal.²

² Het Wormdal hoorde ook bij de opdracht, maar is uiteindelijk afgefallen.

3 Inventarisatiemethodes

3.1 Inloopvallen

In de provincie Limburg is de inloopvalmethode toegepast in de periode van 7 juli tot en met 11 augustus 2007, waarbij gebruik is gemaakt van Longworth-inloopvallen. Dit type inloopval is de op dit moment meest gebruikte val voor verspreidingsonderzoek van kleine zoogdieren. (Spits)muizen worden de val ingelokt met lokvoer, levend ingesloten en na determinatie meteen vrijgelaten. Omdat er levende dieren in de vallen zitten, is een ochtendcontrole en een avondcontrole noodzakelijk, zodat dieren niet langer dan 12 uur in een val zitten. Om specifiek spitsmuizen in een val in leven te houden wordt naast hooi (voor warmte) kattenvoer gebruikt. Om andere muizensoorten die in de val terechtkomen ook in leven te houden, wordt als extra aanvulling wortel, appel en havermout gebruikt.

Tijdens het onderzoek in Limburg zijn per locatie 20 Longworth-inloopvallen in paren uitgezet, hierna raai genoemd, met een afstand van 10 meter tussen de paren. Eén raai is daarmee 90 meter lang. Er wordt gewerkt met paren vallen, om te voorkomen dat territoriumhouders van in grote dichtheid aanwezige muizensoorten de vallen dichtlopen, waardoor er geen vrije vallen meer overblijven voor de zeldzame waterspitsmuis. Bij de keuze van de locaties is naar een zo optimaal mogelijk habitat gezocht. De vallen zijn zo dicht mogelijk bij de waterlijn geplaatst om de kans op een waterspitsmuisvangst zo groot mogelijk te maken.

Er is per kilometerhok een locatie geselecteerd, die gecontroleerd is gedurende drie nachten en drie ochtenden. De vallen zijn drie dagen van tevoren geplaatst (prebaiten), zodat er een ruime gewenningsperiode is gecreëerd.

3.2 Lokbuizen

Tijdens het verspreidingsonderzoek in Limburg is naast het vangen met inloopvallen ook een detectiemethode met behulp van lokbuizen getest. De lokbuizen zijn aan de raaien met inloopvallen toegevoegd.

De lokbuis methode is een nieuwe methode die puur is gericht op het aantonen van waterspitsmuis en in het Groot-Brittannië zeer effectief is gebleken (Churchfield *et al.*, 2000). Het is een pvc-buis die aan de achterkant is afgesloten., met daarin dierlijk voedsel (kattenvoer) gelegd, waardoor spitsmuizen worden gelokt. De dieren kunnen ieder gewenst moment in en uit de lokbuis lopen, waardoor éénmaal neerleggen en na twee weken ophalen van de lokbuizen de enige inspanning is. Sterfte onder muizen zal door de inzet van deze lokbuizen niet optreden, terwijl de techniek een zeer lage belasting vergt en daardoor uitermate geschikt is om door vrijwilligers te worden toegepast.

De beste periode om de lokbuis methode toe te passen is vanaf juli tot en met oktober, omdat dan de dichtheid aan waterspitsmuizen het hoogst is (tussen april en september

worden de jongen geboren). Aan het einde van en net na de voortplantingstijd zijn er dus zowel volwassen als jonge dieren en is wintersterfte nog niet opgetreden.

Er worden 10 lokbuizen per kilometerhok in een rij geplaatst met onderling 10 meter afstand. In totaal ontstaat zo dus een lijn van 90 meter die wordt bemonsterd.

De buizen worden zo dicht mogelijk bij de waterlijn geplaatst. Een uitgebreide methodiekb beschrijving is te vinden in de speciale handleiding 'Handleiding inventariseren waterspitsmuis met lokbuizen' (Tomlow & Dekker, 2007).

Na twee weken wordt gekeken of er uitwerpselen in de buizen zijn achtergebleven. Een eventueel achtergebleven uitwerpsel wordt onder een binoculair bekeken. Indien restanten van aquatische invertebraten aanwezig blijken te zijn betreft het een uitwerpsel van een waterspitsmuis.

Vaak zijn er haren in het uitwerpsel aanwezig, omdat muizen bij het wassen hun vacht likken. De haren verteren niet en zijn met behulp van een afdruk in gelatine, aan de hand van het schubbenpatroon, met een microscoop vaak tot op soort determineerbaar.

Een uitgebreide methodebeschrijving is te vinden in 'Nieuwe inventarisatiemethode; de lokbuis getest in Nederland' (Overman *et al.*, 2007).

4 Resultaten

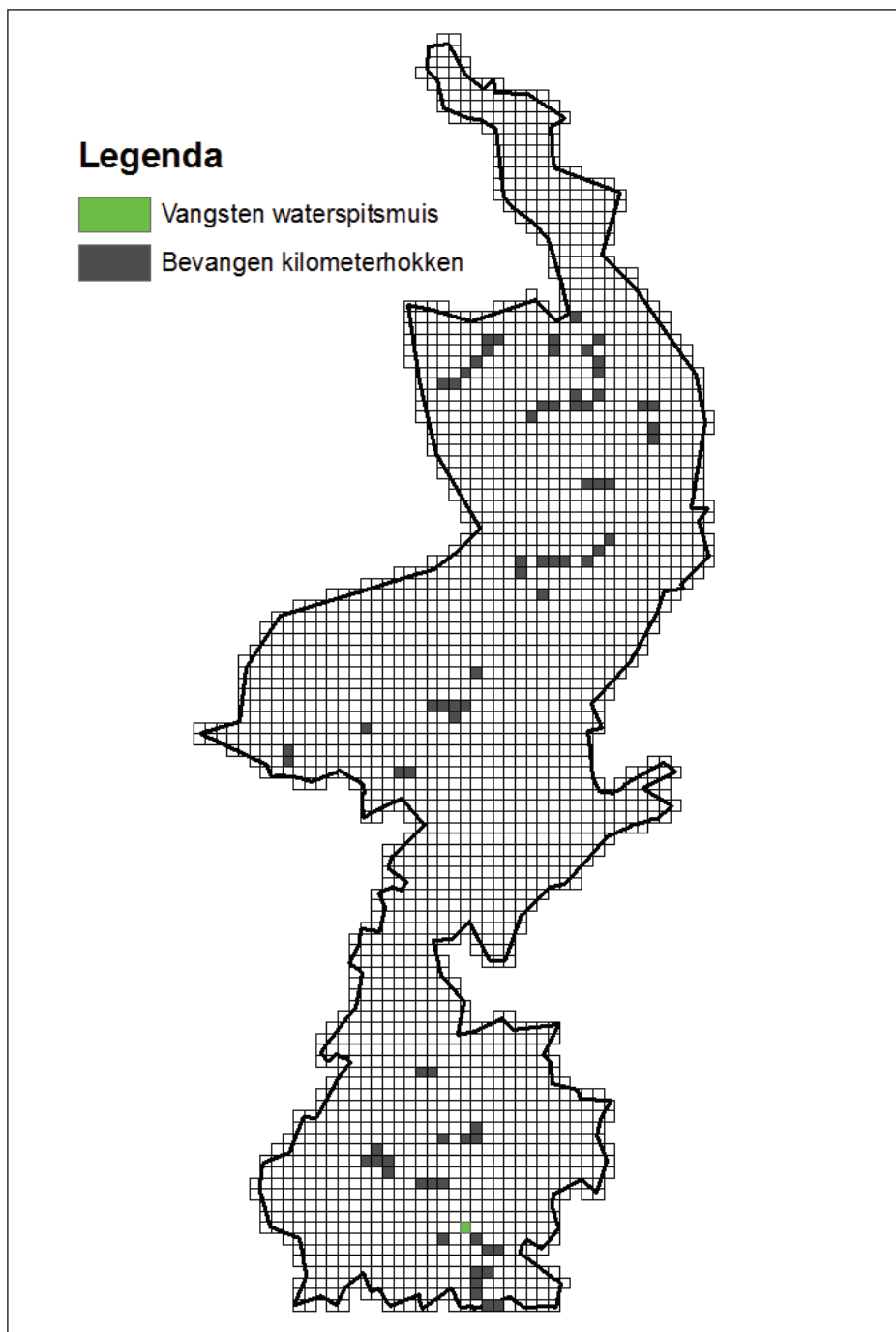
Het vangen met inloopvallen in de provincie Limburg heeft de volgende resultaten opgeleverd, zie tabel 1. Een totaal overzicht van de vangsten per deelgebied en raai staat in bijlage 1.

Tabel 1. Resultaten inloopvallen Limburg

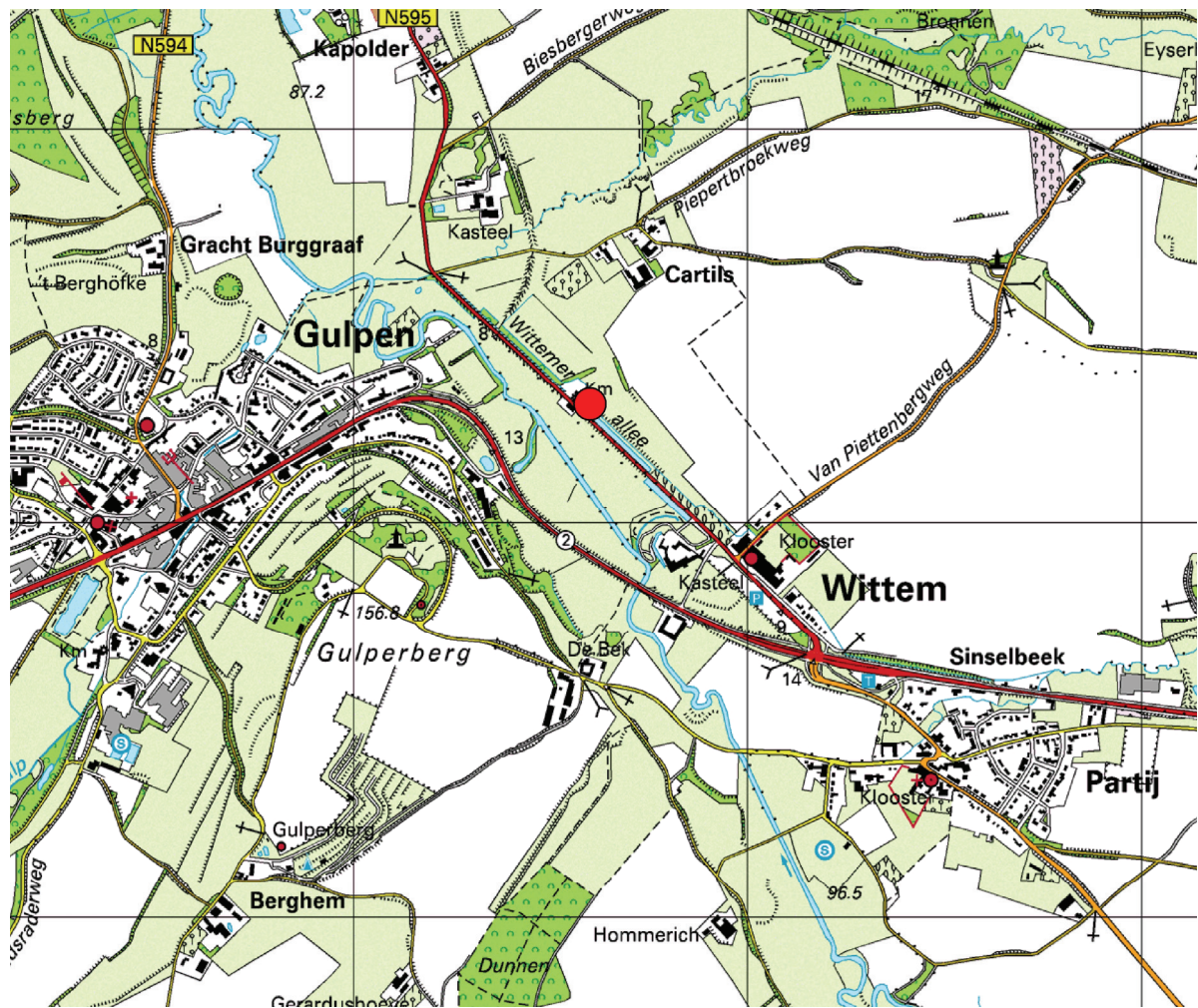
Vangsten inloopvallen	
aardmuis	24
bosmuis	192
bosspitsmuis	6
bruine rat	2
dwergmuis	2
dwererspitsmuis	1
grote bosmuis	17
huismuis	4
huisspitsmuis	55
rosse woelmuis	154
veldmuis	56
waterspitsmuis	1
wezel	1

Het onderzoek met inloopvallen in de provincie Limburg leverde slechts één vangst van een waterspitsmuis op nabij kasteel Wittem, zie figuur 1 en 2.

Opmerkelijk is de vangst van 17 grote bosmuizen (*Apodemus flavicollis*) buiten het bekende verspreidingsgebied in Zuid-Limburg. Voorheen was deze soort in Nederland alleen bekend van het Vijlenerbossencomplex in Zuid-Limburg en recentelijk enkele vondsten van de soort nabij Winterswijk. Deze vangsten geven een nieuw inzicht in de habitatkeuze van de grote bosmuis.



Figuur 1: Verspreiding waterspitsmuis in Limburg per kilometerhok, juli – augustus 2007.



Figuur 2: Vangplek (zie ●) waterspitsmuis langs de Wittemerallée bij Gulpen, gevangen op 9 juli 2007.

5 Discussie

In slechts één van de 73 kilometerhokken is de waterspitsmuis aangetroffen. Voor dit tegenvallende resultaat met betrekking tot de vangsten van waterspitsmuis kunnen verschillende factoren van invloed zijn geweest.

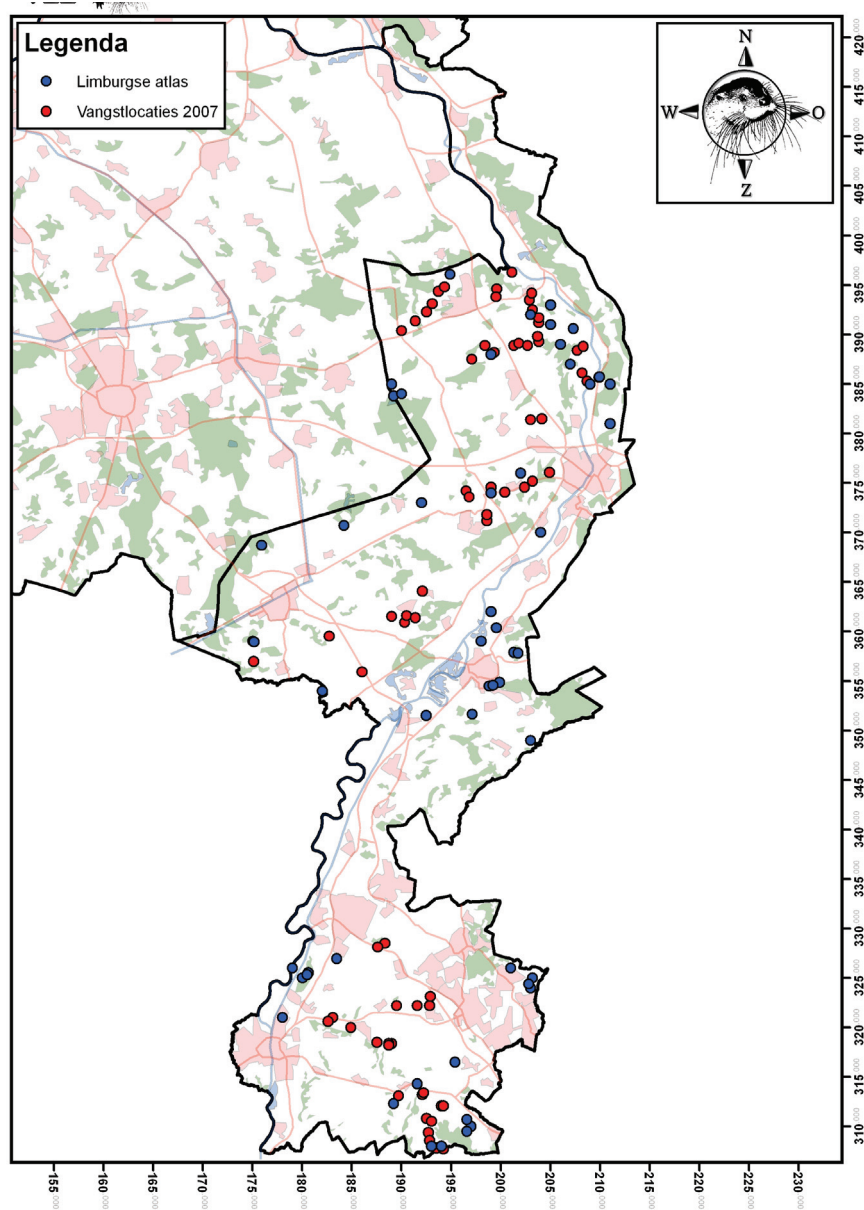
De weersomstandigheden tijdens het onderzoek waren verre van optimaal. Tijdens de periode dat actief in het veld werd gevangen heeft zelfs een wolkbreuk plaatsgevonden die ervoor zorgde dat het waterpeil in sommige beken wel meer dan een meter steeg. Dit had als gevolg dat de meeste vallen waren weggespoeld en verder stroomafwaarts teruggezocht moesten worden. Dit lukte veelal pas de volgende dag als het waterpeil in de beek weer enigszins gezakt was. Dit heeft geresulteerd in enige tijd dat de vallen niet effectief op de oever hebben gestaan om waterspitsmuizen te kunnen vangen. Verder is het nog een aantal keer opgetreden dat het een hele dag of nacht regende waardoor een dermate grote waterstijging optrad, dat de vallen zijn ondergelopen. De tijd dat vallen onder water staan is geen effectieve vangtijd.

De aanwezigheid van koeien leverde in enkele gevallen ook problemen op. Dit was niet altijd voorzien, omdat bij het uitzetten van de vallen geen koeien aanwezig waren. Tijdens de vangstsessies bleken er soms ineens koeien te staan, welke zeer nieuwsgierig waren en de vallen omgooiden en in de ergste gevallen zelfs kapot traptten. Op een locatie was dit zelfs zo erg dat ertoe besloten is om de vallen daar voortijdig op te ruimen.

Ook is het moeilijk om rekening te houden met beheeractiviteiten als maaien op de vangplek. Het is voorgekomen dat een locatie tijdens de vangstsessie werd gemaaid.

Bij een verspreidingsonderzoek is het altijd een discussiepunt wanneer er gezegd kan worden dat een soort ergens niet voorkomt. Betekent het niet aantreffen van een soort bij een bepaalde vanginspanning, dat deze er niet zit? Helaas kan nooit worden bewezen dat een soort er niet zit. Afhankelijk van de inspanning die wordt geleverd, kunnen wel globaal uitspraken worden gedaan over hoe algemeen een soort is. Met een inspanning zoals toegepast tijdens dit onderzoek is het, bij het uitblijven van vangsten van waterspitsmuis op een locatie, aannemelijk dat de waterspitsmuis niet of in zeer lage dichtheden voorkomt in het betreffende kilometerhok.

In het verleden zijn echter wel meldingen gedaan van zowel waterspitsmuis vangsten als waterspitsmuis resten in braakballen van kerkuilen in deze deelgebieden (figuur 3). Zo zijn er bij de Loobeek, de Groote Molenbeek, Broekhuizer Molenbeek en de Everlosche beek in het verleden wel meldingen gedaan van waterspitsmuizen maar zijn op deze locaties tijdens dit onderzoek geen waterspitsmuizen gevangen.



Figuur 3. Waarnemingen van waterspitsmuizen in Limburg in de periode 1994-2007 (bron NHGL & VZZ) en vangstlocaties in 2007. NB. Op vrijwel alle vangstlocaties van 2007 zijn GEEN waterspitsmuizen aangetroffen.

In 2007 zijn de Loobeek en de Groote Molenbeek naar aanleiding van de verplichte toestand- en trendmonitoring en operationele monitoring van de Kaderrichtlijn Water (KRW) onderzocht. Op meerdere monsterpunten zijn macrofauna, planten, vissen en de chemie onderzocht. Ook is per locatie op één monsterpunt gekeken naar diatomeeën. Uit dit onderzoek blijkt dat zeker in de heringerichte delen van de Groote Molenbeek voldoende geschikt leefgebied te vinden is voor de waterspitsmuis (mededeling Erik Binnendijk, Waterschap Peel en Maasvallei). Er is voldoende beschutting en variatie van de structuur van de vegetatie, zowel onder als boven water. Door de ruigte aan de oevers van de beken zijn er voldoende insecten aanwezig. Ook onder water is de abundantie van macrofauna erg hoog. De belasting met giftige stoffen is laag. Er is dus voldoende voedsel te vinden voor de waterspitsmuis.

Zeker in Zuid-Limburg zijn locaties bevangen waar op grond van onze ervaring in het buitenland met grote zekerheid de waterspitsmuis verwacht werd. Op soortgelijke locaties in het buitenland werden waterspitsmuizen gevangen maar dit keer bleven de inloopvallen wat dat betreft leeg. Dit vergroot de gedachten dat de waterspitsmuis in grote delen afwezig is, verdwenen is dan wel in uiterst geringe aantallen nog voorkomt.

6 Conclusies en knelpunten

6.1 Conclusies

Door de eis van het voorkomen in de directe nabijheid van water met ontwikkelde oeervegetaties wordt de waterspitsmuis over het algemeen aangetroffen in dichte, kruidachtige vegetaties met een zeer hoge waterstand. Uit literatuur blijkt dat vermesting, gifstoffen, het verdwijnen van onverharde oevers en beekkanalisatie een negatief effect hebben op de waterspitsmuis. Deze bedreigingen zijn in Limburg de laatste jaren minder geworden.

Het onderzoek met inloopvallen heeft veel resultaten van de voorkomende muizensoorten opgeleverd in de provincie Limburg. Er is een wezel gevangen en de zeldzame grote bosmuis is op drie nieuwe locaties aangetroffen. De waterspitsmuis is echter slechts in één van de 73 bemonsterde kilometerhokken aangetroffen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de soort hier niet, of slechts in zeer lage dichtheden in de bemonsterde gebieden voorkomt.

6.2 Knelpunten

Vanwege de grote waterstandfluctuaties die kunnen optreden in zeer geringe tijd is het moeilijk om de beken van Limburg te bevangen. De vallen lopen vaak onder water. Hierdoor wordt met veel tijdsparing relatief weinig effectieve vangtijd bereikt.

Het maaibeheer zorgt af en toe voor problemen bij de inventarisatie. Locaties die werden begraasd door koeien waren lastig: de dieren zorgden voor grote problemen tijdens het vangen vanwege hun nieuwsgierigheid.

Bij de beken in Limburg bleek het soms verstandiger om de vallen iets hoger op de oever te plaatsen, om te voorkomen dat alle vallen bij een regenbui wegspoelen door de grote waterstandfluctuaties.

7 Aanbevelingen

7.1 Inventarisatie methode

Langs de onderzochte beken van Limburg zijn zeer weinig of geen waterspitsmuizen aangetroffen, terwijl er toch voldoende locaties waren met ogenschijnlijk geschikt habitat. Uit de omgeving van een aantal van deze locaties zijn recent zelfs braakbalvondsten van waterspitsmuizen bekend.

Vangen met inloopvallen lijkt niet de optimale methode om een soort te inventariseren die er langs lijnvormige elementen soms zeer grote territoria op na kan houden en daar dan in lage dichtheden voorkomt. Een methode die meerdere locaties per eenheid bemonsterd zal een grotere trefkans opleveren. De lokbuis methode, qua tijd een weinig intensieve inventarisatiemethode, is een methode die op een veel intensievere manier ingezet kan worden. Met een grotere dichtheid aan monsterpunten is de kans aanzienlijk groter dat er ook daadwerkelijk punten zullen liggen binnen goedgebruikte territoriumgedeelten van waterspitsmuizen.

In het verleden zijn meldingen gedaan van waterspitsmuizen in de Swalm en de Maasvelderbeek nabij Roermond, bij de Worm en het Bunderbos. Deze gebieden zijn interessant om te bevangen in een eventueel vervolg inventarisatieonderzoek.

7.2 Aanbevolen maatregelen

Veranderingen aan het habitat kunnen reversibele veranderingen veroorzaken aan de populatie waterspitsmuizen. Voorgesteld wordt om onderstaande maatregelen met de weergegeven prioritering uit te voeren:

1. herstel van natuurlijke oevers, met lokaal steile waterkanten;
2. verbeteren waterfauna ten behoeve van voedselbeschikbaarheid;
3. garanderen van winterhabitat;
4. ontsnippering;
5. bevorderen van dichte oevervegetatie;
6. herstel van kwel;
7. tegengaan vervuiling / vermesting / verzuring / verdroging;
8. verwijderen van bomen en struiken.

herstel van natuurlijke oevers, met lokaal steile waterkanten

Een beekdal is geschikt als waterspitsmuis biotoop indien er een brede moerasachtig onverharde oeverzone is. Belangrijk is de aanwezigheid van glooiende oevers met een geleidelijke overgang van land naar water, maar tevens met steilranden onder water. Waterspitsmuizen zoeken vooral langs deze steilranden naar voedsel. In de oevers moeten bovendien voldoende schuilmogelijkheden aanwezig zijn (holtes tussen stenen of wortels) waarin de waterspitsmuis zich kan terugtrekken om zijn prooi op te eten. De prooien

worden namelijk altijd op 'het droge' opgegeten. De afwisseling in oeverstructuur moet aanwezig zijn binnen een oppervlak van 80 tot 200m², waarvan ca 30% uit land bestaat. Het belangrijkste blijft natuurlijk de aanwezigheid van voldoende geschikt voedsel (aquatische evertrebraten).

verbeteren waterfauna ten behoeve van voedselbeschikbaarheid

Door het hoge metabolisme van (water)spitsmuizen hebben ze een continue voedselbehoefte. Zijn energiebehoefte is zo groot dat hij dag en nacht actief op zoek is naar voedsel. Het voedsel bestaat niet alleen uit (water)insecten maar uit bijna alle ongewervelden die langs de waterkant of op de waterbodem leven. Daarnaast eet hij ook vis, kikkers en aas. Indien voedsel in onvoldoende dichtheid aanwezig is (jaarrond) zal de waterspitsmuis niet voor kunnen komen. Maatregelen ter verbetering van de waterfaunastand zijn dus zeer positief voor de waterspitsmuis.

garanderen van winterhabitat

Van belang is dat van de nazomer tot in de winter de oever onaangeroerd blijft, of tenminste voor een deel, opdat er voldoende dekking en voedsel aanwezig blijft voor waterspitsmuizen. Het beheer faseren in tijd en ruimte kan dus al een verbetering betekenen.

ontsnippering

Het is zinvol om migratiemogelijkheden voor waterspitsmuizen te bevorderen, zodat ontvolkte gebieden opnieuw gekoloniseerd kunnen worden. Verbindingszones moeten zo ingericht worden dat om de paar honderd meter gebiedjes aanwezig zijn waar de waterspitsmuis permanent kan leven. De afstanden die migrerende waterspitsmuizen afleggen zijn niet groter dan 1 km (van Laar, 1994). Het is daarom niet voldoende slechts her en der oevers en wateren te herstellen. Wateren en hun oevers zullen over hun gehele lengte en bij voorkeur aansluitend op andere wateren verbeterd moeten worden.

bevorderen van dichte oevervegetatie

In Nederland kunnen we stellen dat de waterspitsmuis vooral voorkomt op plaatsen waar de samenstelling van de vegetatie op mesotrofe omstandigheden wijst, zoals het rietverbond (*Phragmition*), het moerasspireaveverbond (*Filipendulion*) en overgangen tussen deze vegetaties en het elzenverbond (*Alnion*) en het elzen-vogelkersverbond (*Alno-Padion*). Het hierin voorkomen van de waterspitsmuis heeft te maken met zijn continue behoefte aan klein dierlijk voedsel.

herstel van kwel

Op kwelwaterplekken is de kans om waterspitsmuizen aan te treffen het grootst, deze locaties zijn echter afgenomen in aantal. Op plaatsen waar de kwelsituatie ontbreekt zijn oevers met veel dekking en voedsel (rietland met strooisellaag of soortenrijke kruidenvegetatie) essentieel. Verder heeft de waterspitsmuis een voorkeur voor een habitat met watervegetatie, dit is echter geen harde eis.

tegengaan vervuiling / vermesting / verzuring/ verdroging

Vervuild water, zowel in de zin van gifstoffen als in de zin van vermesting en verzuring, heeft een sterk negatieve invloed op de waterfauna, het voedsel van de waterspitsmuis. Ook dient voorkomen te worden dat door intensief agrarisch landbouwgebruik de waterstand verlaagd wordt, waardoor vochtige tot natte (kruidenrijke) gebieden verdrogen.

verwijderen van bomen en struiken

En te grote hoeveelheid aan bomen en struiken langs de oevers zorgt voor teveel schaduw. Hierdoor verdwijnt de benodigde oevervegetatie en voedselaanbod. Echter de waterspitsmuis kan holtes tussen boomwortels gebruiken als rustplaats en nestplaats. Hiervoor kunnen ook holtes in oevers, al dan niet zelf gegraven, gebruikt worden.

Ter illustratie waar een oeervervegetatie aan moet voldoen om als geschikt biotoop te fungeren voor de waterspitsmuis zijn hieronder drie foto's opgenomen.



< Deze foto (Tungelroyse Beek) geeft een geschikt biotoop weer voor de waterspitsmuis. Er is hier spraken van een onverharde oevertone, bestaande uit een brede strook kruidachtige ruige vegetatie. Hier volgt de beek zijn natuurlijke verloop en is er geen spraken van waterstandverlaging of beekkanalisatie.

> Vanwege agrarisch gebruik, is de oevertone van de Tungelroyse Beek hier te smal om een geschikt biotoop te vormen voor de waterspitsmuis.



< Dit is een voorbeeld van beek-kanalisatie (Retersbeek, zijbeek van de Geleenbeek) die ecologisch weinig waardevol is. De oevers en de bodem van de beek zijn verhard met betonplaten. Een dergelijke beek biedt geen geschikt biotoop voor de waterspitsmuis.

8 Literatuur

- Bergers, P.J.M., 1997. Kleine zoogdieren inventariseren: het kan efficiënter. *Zoogdier* 8(3): 3-7.
- Bekker, D.L., 2008. Verspreidingsonderzoek muizen en spitsmuizen 2007. Haalbaarheidsstudie braakbalmethode voor landsdekkend beeld verspreiding noordse woelmuis, water- en veldspitsmuis. VZZ rapport 2008.01. Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.
- Bekker, J.P. & K. Mostert, 2001. Muizen en ratten in de Delta; een inventarisatie van de twintigste eeuw. *Archief Koninklijk Zeeuws Genootschap der wetenschappen* jrg. 2001: 137-192.
- Boonman, M., 2003. De noordse woelmuis in natte duinvalleien op Texel. VZZ rapport 2003.36. Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem & Natuurbalans/Limes Divergens, Nijmegen.
- Carter, P. & S. Churchfield, 2006. *The Water Shrew Handbook*. The Mammal Society, London.
- Churchfield, S., J. Barber & C. Quinn, 2000. A new survey method for water shrews (*Neomys fodiens*) using baited tubes. *Mammal Review* 30(3-4): 249-254.
- La Haye, M., M. Cox & A. Damen, 2003. Hoe zeldzaam is de waterspitsmuis? Honderd jaar braakballen onderzocht. *Zoogdier* 14(1): 7-9.
- Laar, V. van, 1992. Waterspitsmuis *Neomys fodiens* (Pennant, 1771). In: S. Broekhuizen, B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk & J.B.M. Thissen (red.). *Atlas van de Nederlandse zoogdieren*: 37-42. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- Laar, V. van, 1994. Habitateisen van de waterspitsmuis. In: D. Wansink & W. Lanting (red.). *Zoogdieren langs de waterkant*. Verslag van een symposium gehouden op 5 maart 1994: 17-21. Mededeling 14 van de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Utrecht.
- Lange, R., P. Twisk, A. van Winden & A. van Diepenbeek, 1994. *Zoogdieren van West-Europa*. KNNV uitgeverij, Utrecht.
- Overman, W.G., J. Tomlow & G.W. van der Zee, 2006. Nieuwe inventarisatiemethode waterspitsmuis. De lokbuis getest in Nederland. Studentrapport VZZ & Hogeschool Van Hall Larenstein. Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem & Hogeschool Van Hall Larenstein, Velp.
- Spitzenberger, F., 1990. *Neomys fodiens* (Pennant, 1771) – Wasserspitzmaus. In: J. Niethammer & F. Krapp (red.). *Handbuch der Säugetiere Europas*. Band 3. 1. Insektenfresser – Insectivora; Herrentiere – Primates: 334-374. AULA-Verlag, Wiesbaden.
- Tomlow, J. & J.J.A. Dekker, 2007. Handleiding inventariseren waterspitsmuis met lokbuizen. Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.
- Voesenek, L.A.C.J. & A.C. van Bommel, 1983. Onderzoek naar de oecologie van *Neomys fodiens* in de Gagelpolder. Doctoraalscriptie Katholieke Universiteit Nijmegen & Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.
- Witte, R.H., D. Bekker, J. Dekker, H. Limpens & L. Verheggen, 2006. Inhaalslag Verspreidingsonderzoek Nederlandse Zoogdieren (VONZ) 2006/2007.

Voortgangsverslag over september/oktober 2006. Rapport 2006.048.
Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.

Zoogdiervereniging VZZ, 2007. Basisrapport voor de Rode Lijst Zoogdieren volgens
Nederlandse en IUCN-criteria. VZZ rapport 2006.027. Tweede, herziene druk.
Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.

Bijlage 1. Overzicht van vangsten van kleine zoogdieren

Geleenbeekdal: juli 2007

Raai	Soort	Aantal	X	Y
1	Aardmuis	2	189.5	322.2
1	Dwergmuis	1	189.5	322.2
1	Veldmuis	2	189.5	322.2
2	Rosse woelmuis	3	192.8	322.2
2	Veldmuis	14	192.8	322.2
3	Bosmuis	1	191.6	322.2
4	Bosmuis	3	192.9	323.1
5	Aardmuis	4	188.3	328.5
5	Bosmuis	3	188.3	328.5
5	Rosse woelmuis	2	188.3	328.5
5	Veldmuis	1	188.3	328.5

Geuldal: juli 2007

Raai	Soort	Aantal	X	Y
1	Aardmuis	1	189.0	318.4
1	Bosmuis	1	189.0	318.4
1	Huisspitsmuis	20	189.0	318.4
1	Rosse woelmuis	7	193.5	307.8
2	Bosmuis	21	188.7	318.4
2	Grote bosmuis	7	194.2	307.7
2	Rosse woelmuis	7	194.2	307.7
3	Bosmuis	9	192.7	309.4
3	Huisspitsmuis	6	188.7	318.2
3	Rosse woelmuis	7	192.7	309.4
4	Aardmuis	2	187.5	318.5
4	Bosmuis	12	192.8	308.6
4	Rosse woelmuis	8	192.8	308.6
5	Bosmuis	2	192.5	310.8
5	Dwergspitsmuis	1	184.9	320.0
5	Huisspitsmuis	1	184.9	320.0
5	Rosse woelmuis	14	192.5	310.8
6	Aardmuis	4	183.1	32.10
6	Bosmuis	50	194.0	312.1
6	Bosspitsmuis	3	194.0	312.1
6	Rosse woelmuis	32	194.0	312.1
7	Aardmuis	4	182.6	320.6
7	Dwergmuis	1	182.6	320.6
7	Rosse woelmuis	4	192.1	313.2
8	Rosse woelmuis	6	192.2	313.4
9	Bosmuis	5	189.7	313.1

9	Grote bosmuis	1	189.7	313.1
9	Rosse woelmuis	4	189.7	313.1
10	Waterspitsmuis	1	191.6	314.3
11	Bosmuis	19	194.2	312.1
12	Bosspitsmuis	1	1930.0	310.5
12	Grote bosmuis	9	1930.0	310.5
12	Rosse woelmuis	9	1930.0	310.5

Maasdal-midden en Noord-Limburg: juli/augustus 2007

Raai	Soort	Aantal	X	Y
1	Bosspitsmuis	1	197.1	387.5
1	Huisspitsmuis	3	197.1	387.5
1	Veldmuis	10	197.1	387.5
3	Aardmuis	1	192.5	392.3
4	Huisspitsmuis	1	201.3	388.9
4	Veldmuis	1	193.1	393.1
5	Rosse woelmuis	2	193.7	394.4
6	Bosmuis	7	203.0	381.4
6	Huisspitsmuis	1	203.0	381.4
6	Wezel	1	203.0	381.4
7	Aardmuis	1	204.1	381.5
7	Rosse woelmuis	15	204.1	381.5
7	Veldmuis	2	204.1	381.5
8	Aardmuis	1	208.7	385.3
8	Bosmuis	9	208.7	385.3
8	Huismuis	1	208.7	385.3
8	Rosse woelmuis	10	208.7	385.3
9	Aardmuis	1	208.2	386.1
9	Veldmuis	18	208.2	386.1
10	Bosmuis	3	207.7	388.4
10	Rosse woelmuis	1	207.7	388.4
12	Aardmuis	1	199.5	393.8
12	Huisspitsmuis	7	208.3	388.8
12	Rosse woelmuis	1	199.5	393.8
12	Veldmuis	4	199.5	393.8

Peelregio: juli/augustus 2007

Raai	Soort	Aantal	X	Y
3	Bosmuis	1	198.6	371.2
3	Bruine rat	2	202.4	374.6
3	Veldmuis	2	198.6	371.2
4	Bosmuis	1	198.6	371.8
4	Veldmuis	2	198.6	371.8
5	Bosmuis	2	196.5	374.2
5	Rosse woelmuis	3	196.5	374.2
6	Aardmuis	1	196.8	373.6

6	Bosmuis	7	196.8	373.6
6	Bosspitsmuis	1	196.8	373.6
6	Huisspitsmuis	4	196.8	373.6

Tungelroyse Beek: juli 2007

Raai	Soort	Aantal	X	Y
1	Bosmuis	1	190.3	360.9
1	Huismuis	3	192.1	364.1
1	Huisspitsmuis	7	190.3	360.9
1	Rosse woelmuis	1	190.3	360.9
3	Bosmuis	21	191.4	361.4
3	Rosse woelmuis	10	191.4	361.4
4	Bosmuis	7	186.0	355.9
4	Huisspitsmuis	2	186.0	355.9
5	Aardmuis	1	182.7	359.5
5	Bosmuis	4	182.7	359.5
5	Huisspitsmuis	3	182.7	359.5
5	Rosse woelmuis	4	182.7	359.5
6	Bosmuis	3	175.1	357.0