



Inhaalslag Verspreidingsonderzoek Nederlandse Zoogdieren VONZ 2006

Deel 2: de noordse woelmuis



D.L. Bekker & R.M. Koelman

Oktober 2007
Rapport van de Zoogdiervereniging VZZ
In opdracht van Ministerie van LNV, Gegevensautoriteit Natuur

Inhaalslag Verspreidingsonderzoek Nederlandse Zoogdieren VONZ 2006

Deel 2: de noordse woelmuis

Datum: 22 oktober 2007

Auteurs:

Drs. D.L. Bekker & R.M. Koelman

In opdracht van:

Ministerie van LNV, Directie Natuur, Gegevensautoriteit Natuur

Productie:

Zoogdierverseniging VZZ

Oude Kraan 8

6811 LJ Arnhem

tel: 026 - 3705318

fax: 026 - 3704038

e-mail: info@vzz.nl

website: www.vzz.nl/

VZZ Rapportnummer 2007.19



| | |
|------------------------------|--|
| Status uitgave: | Eindrapport |
| Rapport nr.: | 2007.19 |
| Project nr. | 430.244 |
| Datum uitgave: | 22 oktober 2007 |
| Titel: | Inhaalslag Verspreidingsonderzoek Nederlandse Zoogdieren VONZ 2006 |
| Subtitel: | Deel 2: de noordse woelmuis |
| Samenstellers: | D.L. Bekker & R.M. Koelman |
| Illustratie voorkant | D.L. Bekker |
| Projectleider: | Drs. D. L. Bekker |
| Naam en adres opdrachtgever: | Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit Directie Natuur, Gegevensautoriteit Natuur Postbus 20401 2500 EK Den Haag |
| Referentie opdrachtgever: | Relatienr. 179366, Verplichtingnummer 3011527, Kenmerk DN.2006/2011 |
| Akkoord voor uitgave: | Directeur Zoogdierverseniging VZZ drs. J.J. Teeuwisse |

Dit rapport kan geciteerd worden als:

Bekker, D.L. & R.M. Koelman, 2007. Inhaalslag Verspreidingsonderzoek Nederlandse Zoogdieren VONZ 2006, Deel 2. de noordse woelmuis. VZZ rapport 2007.19 . Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.

De Stichting VZZ, onderdeel van de Zoogdierverseniging 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.

© Zoogdierverseniging VZZ / Ministerie van LNV, Gegevensautoriteit Natuur

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 Zoogdierverseniging, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Dankwoord

Het in deze rapportage beschreven onderzoek naar het voorkomen van de noordse woelmuis was mede mogelijk door de inzet van vrijwilligers. Allereerst natuurlijk dank aan alle leden van de Noord Hollandse Zoogdier Studiegroep (NOZOS) voor hun inzet tijdens de diverse inventarisatieweekenden. Tevens dank aan alle andere vrijwilligers die aan de inventarisatiekampjes hebben deelgenomen. Tenslotte ook dank aan de hieronder genoemde organisaties voor de medewerking en/of toestemming hun terreinen te mogen betreden: Staatsbosbeheer (C. Bruin & E. van der Spek), Natuurmonumenten (L. Tinga), NIOZ (B. Spaans) en De Lieuw (M. Drenth).

Het verspreidingsonderzoek aan Nederlandse zoogdieren en daarmee ook deze rapportage is mede mogelijk gemaakt door financiering door het Ministerie van LNV. Met het oprichten van een Gegevensautoriteit Natuur wil het ministerie duidelijkheid geven over de locaties waar initiatiefnemers rekening moeten houden met beschermde soorten en waar ruimte is om te bouwen en te ontwikkelen. De gegevensautoriteit verstrekt informatie over locaties waar herstel van bedreigde populaties wordt nagestreefd (de leefgebiedenbenadering). Het Centraal Bureau voor Statistiek speelt een belangrijke rol bij het bepalen van de betrouwbaarheid van de verzamelde gegevens.



**landbouw, natuur en
voedselkwaliteit**

Inhoud

| | |
|---|----|
| Dankwoord | 3 |
| 1 Inleiding | 7 |
| 1.1 Noordse woelmuisonderzoek..... | 8 |
| 2 De noordse woelmuis..... | 11 |
| 2.1 Introductie..... | 11 |
| 2.2 Verspreidingsonderzoek 2006..... | 11 |
| 2.3 Beoogd resultaat..... | 12 |
| 3 Methode | 13 |
| 3.1 Muizen vangen mbv inloopvallen | 13 |
| 3.2 Texel..... | 14 |
| 4 Resultaten..... | 17 |
| 5 Discussie en conclusie..... | 19 |
| 5.1 Gevolgde werkwijze met vrijwilligers | 19 |
| 5.2 Verandering van het verspreidingsbeeld in 2006..... | 19 |
| 5.3 Opdracht en bereikte resultaten..... | 21 |
| 6 Aanbevelingen | 23 |
| 7 Literatuur | 25 |

Bijlage 1: Coördinaten raaien Texel 2006

Bijlage 2: Aantal gevangen noordse woelmuizen en aardmuizen Texel 2006

1 Inleiding

Door het ondertekenen van de Habitatrictlijn heeft Nederland zich internationaal verplicht om de biologische diversiteit te waarborgen door natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna in stand te houden. Met de aanmelding van gebieden en de in gang gezette aanwijzing daarvan, geeft Nederland invulling aan aangegane EU-verplichtingen voor gebieds-bescherming. De Gegevensautoriteit Natuur investeert in daarom het gericht verzamelen van verspreidingsgegevens van verschillende beschermde soorten. Deze gegevens zijn verder ook van groot belang voor een breed scala aan gebruikers: van bedrijfsleven en (semi-) overheden tot maatschappelijke organisaties en wetenschap. Het belangrijkste is echter om Het ministerie van LNV gaat er vanuit dat een eenduidige, betrouwbare en integrale gegevensvoorziening in de toekomst zal leiden tot een consistentere toepassing van wet- en regelgeving.

VONZ-2006 is het project van Zoogdierverseniging VZZ waarbinnen oude waarnemingen van bedreigde of zeldzame zoogdieren worden geactualiseerd. Naast verspreidingsonderzoek aan de noordse woelmuis gaat het hierbij om de boommarter, waterspitsmuis, eikelmuis, hazelmuis, ingekorven vleermuis en de zwermfunctie van vleermuis winterverblijven. De gegevens die binnen dit project worden verzameld, zijn van grote waarde voor de bescherming van betreffende soorten. Met name in gebieden waar grote ingrepen in het landschap zijn gepland, is het belangrijk om een goed beeld van de situatie ter plekke te hebben. Het inhaalslagproject VONZ-2006 vormt hierbij een belangrijk instrument.

Eind augustus 2006 heeft het Ministerie van LNV, via de Gegevensautoriteit Natuur, aan Zoogdierverseniging VZZ de opdracht gegeven om het verspreidingsonderzoek naar beschermde zoogdiersoorten voor het eerste jaar (2006/2007) te organiseren. Het gaat zowel om het coördineren van vrijwilligers met betrekking tot het inventariseren van zoogdieren als om het ontwikkelen en uitvoeren van nieuwe methodieken ten behoeve van het gericht verzamelen van verspreidingsgegevens. In korte tijd wordt geprobeerd de verspreiding van een aantal bedreigde of zeldzame zoogdiersoorten in kaart te brengen. Hiervoor is de hulp van veel vrijwilligers nodig. Vooruitlopend op deze opdracht werd door Zoogdierverseniging VZZ in april 2006 reeds begonnen met het opzetten van de boommarterinventarisatie voor Kennemerland.

In voorliggend rapport wordt verslag gedaan van de werkwijze en resultaten die in dit eerste jaar zijn bereikt voor de noordse woelmuis. Het rapport is onderdeel van een 7-delige reeks. Gelijktijdig met dit rapport komen de volgende delen uit:

- Deel 1: de boommarter
- Deel 3: de waterspitsmuis
- Deel 4: de eikelmuis
- Deel 5: de hazelmuis
- Deel 6: de ingekorven vleermuis
- Deel 7: zwermlocaties bij 'winterverblijven'

1.1 Noordse woelmuisonderzoek

De noordse woelmuis staat op bijlage II en IV van de Habitatrictlijn evenals in tabel 3 van de Flora- en faunawet en is bovendien als kwetsbaar (KW) geclassificeerd in de Rode Lijst van Kwetsbare en Bedreigde Zoogdiersoorten in Nederland. Tevens is de noordse woelmuis aangemerkt als prioritaire soort omdat de in Nederland voorkomende ondersoort endemisch is en dus buiten ons land nergens voorkomt.

Deel 2, de noordse woelmuis, rapporteert over het eerste jaar van het verspreidingsonderzoek naar het voorkomen van deze soort in het kader van de Inhaalslag 2006-2010: het bevangen van 150 kilometerhokken, deels door professionals en deels door vrijwilligers.

Het bevangen van kilometerhokken is een aanvulling op onderzoek dat reeds gedurende een aantal jaren wordt uitgevoerd naar de verspreiding van de noordse woelmuis (en andere kleine zoogdiersoorten): het 'Verspreidingsonderzoek muizen en spitsmuizen', waarbij gebruik gemaakt wordt van braakbalanalyse (Bekker, 2006). Dit onderzoek is afhankelijk van de verspreiding van kerk- en ransuilen en de inzet van vrijwilligers om deze te verzamelen. Een analyse van de huidige dekking (door deze uilensoorten) van het potentiële verspreidingsgebied van de noordse woelmuis, levert een aantal ongedekte gebieden (kilometerhokken) op, waar aanvullend onderzoek noodzakelijk is. Deze analyse is in 2005 in opdracht van LNV uitgevoerd (Bekker, 2005).

De enige manier om kilometerhokken waarvan geen braakbalinformatie te verkrijgen is alsnog te inventariseren is middels onderzoek met inloopvallen. Aansluitend op het braakbalonderzoek gaat het om onderzoek naar het voorkomen van de soort, niet om bepaling van de populatiegrootte. Wanneer een dergelijk onderzoek cyclisch wordt uitgevoerd, kunnen uitspraken gedaan worden over eventuele areaalveranderingen. Voor dit eerste jaar is besloten om Texel, als één van de vijf regio's waar de noordse woelmuis voorkomt, gebiedsdekkend te inventariseren, met als bedoeling om zo in vijf jaar tijd het gehele leefgebied van de noordse woelmuis in kaart te hebben (op km-hok niveau).

Texel speelt binnen Nederland een bijzondere rol voor onze inheemse muizensoorten. Het vormt één van de belangrijkste leefgebieden voor de endemische (ondersoort) noordse woelmuis (*Microtus oeconomus arenicola*). Op Texel komt de noordse woelmuis in droge én natte vegetatietypen voor, terwijl hij zich op het vaste land vaak beperkt tot de meer karakteristieke vochtige en natte vegetaties. Dit voorkomen in een verscheidenheid aan biotopen heeft als oorzaak dat er op Texel geen concurrentie was met andere woelmuissoorten. Sinds 1985 is op Texel echter ook de aardmuis (*Microtus agrestis*) waargenomen en deze soort heeft zich de afgelopen 20 jaar steeds meer verspreid over het eiland. Concurrentie met de aardmuis is op Texel naar verwachting een belangrijk knelpunt voor de noordse woelmuis. Op termijn zou dit tot een sterke afname van het leefgebied van

de noordse woelmuis kunnen leiden, doordat de aardmuis leefgebieden van de noordse woelmuis kan overnemen.

Alle kilometerhokken van Texel waarvan geen recente gegevens aangaande het voorkomen van noordse woelmuis voorhanden waren, zijn met behulp van inloopvallen geïnventariseerd; een deel met behulp van vrijwilligers en een deel met behulp van professionals.

2 De noordse woelmuis

2.1 Introductie

De noordse woelmuis neemt als ijsstijdrelict binnen de zoogdierfauna van Nederland een bijzondere plaats in. Als aparte ondersoort is de noordse woelmuis de enige endemische zoogdiersoort van Nederland. De noordse woelmuis leeft in rietlanden, zeggenvegetaties, drassige hooilanden, vochtige extensief gebruikte (zowel maaien als begrazen) weilanden met strooisellaag en in vochtige oevervegetaties langs meren, rivieren, zeearmen, kreken, wielen en kleiputten. Wanneer er geen concurrentie van andere woelmuissorten optreedt, worden ook drogere biotopen zoals wegbermen, dijktafuds en droge graslanden bezet. Dit laatste is bijvoorbeeld het geval op Texel. Uit verschillende onderzoeken blijkt dat de soort erg mobiel kan zijn. Bergers *et al.* (1998) komen na modelberekeningen tot een maximaal overbrugbare afstand van enkele kilometers.

2.2 Verspreidingsonderzoek 2006

Sinds 1961 (IJsseling & Scheygrond 1962) worden vijf regio's onderscheiden waar de noordse woelmuis voorkomt: Texel, Friesland en de kop van Overijssel, Noord-Holland Midden, het Utrechts-Hollands plassenengebied en het Delta-/benedenrivierengebied. De soort kan nieuwe geschikte gebieden koloniseren. Zo toonde Van der Reest *et al.* (1998) aan dat de noordse woelmuis voorkomt op recent gevormde eilandjes in het Deltagebied.

Recent is vastgesteld dat binnen Nederland de noordse woelmuis in 6.3% (2323) van het totaal aantal kilometerhokken in Nederland verwacht mag worden. Daarvan ligt 45.8% (1064) in de Delta, 21.7% (505) in Friesland, 15.7% (365) in Noord-Holland, 9.8% (228) in Zuid-Holland/Utrecht en 6.9% (161) op Texel (Bekker, 2005). In Friesland en Zuid-Holland is er sprake van een schijnbare recente toename, maar meest waarschijnlijk komt deze zogenaamde toename door een veel intensievere braakbalmonitoring, waardoor atlasblokken beter onderzocht zijn, met als gevolg een grotere trefkans op het vaststellen van de aanwezigheid van noordse woelmuis.

Op basis van een vergelijking op atlasblokniveau is een achteruitgang berekend voort de periode 1950-2006 van 30%. Waarschijnlijk is de achteruitgang op basis van een vergelijking op kilometerhokniveau groter. Zo is de achteruitgang voor het noordelijke Deltagebied voor de periode 1950-2000 berekend op basis van km-hokken op minimaal 30% (La Haye, 2001), terwijl op basis van atlasblokken de achteruitgang 'slechts' 14% bedraagt (Bergers & La Haye, 1997).

2.3 Beoogd resultaat

In 2006 vond het onderzoek op Texel plaats, waarbij het vangen deels door professionals en deels door vrijwilligers werd uitgevoerd. Deze laatste groep is middels het organiseren van inventarisatiekampen opgeleid om het veldwerk in de toekomst mogelijk zelfstandig uit te kunnen voeren. Wanneer vrijwilligers ook in de komende jaren waarnemingen blijven verzamelen, zou het beeld in bepaalde mate actueel kunnen blijven. Het gaat bij de geïnventariseerde gebieden op Texel zowel om de Habitatrichtlijngebieden als agrarisch gebied.

Bij de inventarisatie op Texel is tegelijkertijd het voorkomen van andere (woelmuis)soorten o.a. (rosse woelmuis en aardmuis) in kaart gebracht en daarmee de concurrentiedruk voor de noordse woelmuis. De genoemde soorten waren daarbij als “bijvangst” in de inloopvallen aanwezig.

Met het voorgestelde onderzoek is in 1 jaar tijd één van de vijf regio's waarin de noordse woelmuis voorkomt in kaart gebracht, zowel qua aanwezigheid als qua afwezigheid en ook werd vastgesteld waar de belangrijkste kerngebieden liggen..

De ervaringen van 2006 kunnen de komende jaren in de overige vier regio's toegepast worden.

3 Methode

Het inventariseren van noordse woelmuizen (en ook de meeste andere soorten muizen) kan het beste gebeuren in het najaar, wanneer de populatiedichtheid het grootst is en daarmee ook de vangkans. Een kilometerhok werd bevangen door een raai steeds binnen het meest kansrijk geachte noordse woelmuisbiotoop van dat kilometerhok te plaatsen.

Er is berekend dat binnen de periode 2006-2010 in totaal ongeveer 750 kilometerhokken (450 kilometerhokken binnen en 300 kilometerhokken buiten de voor de noordse woelmuis aangewezen habitatrictlijn-gebieden) met inloopvallen bemonsterd moeten worden; voor een periode van 5 jaar betekent dat 150 kilometerhokken per jaar. Van deze 150 kilometerhokken dienen ongeveer 1/3 bemonsterd te worden met behulp van vrijwilligers, de andere 2/3 kunnen door professionals bevangen worden.

3.1 Muizen vangen mbv inloopvallen

De standaardmethodiek voor het aantonen van soorten met behulp van inloopvallen is de IBN-methode. Hierbij worden vallijnen van 20 vallen (10 x 2 vallen) uitgezet en gedurende 2 nachten gecontroleerd (totaal 4 controles). Normaal gesproken wordt deze methode toegepast op gebieden van een bepaalde grootte; de grootte bepaalt het aantal in te zetten vallijnen. Nu moeten echter met behulp van de IBN-methode op kilometerhok-niveau uitspraken worden gedaan. Per kilometerhok wordt bepaald in hoeverre er voor noordse woelmuizen geschikt geacht biotoop voorhanden is. In het meest kansrijke biotoop wordt een vallenrij geplaatst; de uitkomst van de vanginspanning bepaald het wel of niet aanwezig zijn van noordse woelmuis in dat betreffende kilometerhok. Per eenheid van 4 controles (halve vangweek) kunnen 6 vallenrijen gecontroleerd worden; per week zijn dat er 12.

Bij de vrijwilligers is er niet gewerkt met dubbele vallenrijen (10x2), maar is met enkele vallenrijen gevangen (10x1). Ook zijn er meerdere vallenrijen per kilometerhok geplaatst.

Vangmethodiek per vallenrij: na het plaatsen van de vallen op dag 1 worden deze gedurende twee nachten open gezet, om de dieren te laten wennen aan de vallen (de mogelijkheid ongehinderd in en uit te lopen). De vallen zijn daarbij gevuld met voldoende hooi en lokvoer. Op de morgen van dag 4 worden de vallen op scherp gezet en vervolgens om de 12 uur gecontroleerd. Na de laatste controle op de morgen van dag 6 worden de vallen verwijderd.

Tijdens de 4 controles van elke sessie wordt van elk gevangen dier aan de hand van uiterlijke kenmerken de soortnaam vastgesteld. De gevangen dieren worden gemerkt door middel van het wegknippen van een stukje vacht aan de bovenkant van het achterlichaam. Dit is nodig om door middel van de vang-en-terugvang methode een beter inzicht te krijgen van het aantal aanwezige muizen. Alleen waterspitsmuizen

worden niet geknipt; het verwijderen van een pluk haren wordt niet verantwoord geacht, aangezien een dergelijke ingreep de isolerende werking van de vacht (onder water) te negatief beïnvloed. Wanneer er noordse woelmuizen werden gevangen, zijn deze gewogen, gesekst en gemeten.

Naast beschrijving van de vangsten is van elke raailocatie een korte beschrijving van de vegetatie gemaakt. Bovendien is elke locatie fotografisch gedocumenteerd.

3.2 Texel

Het aantal kilometerhokken op Texel waarvan vóór 2003 geen recente gegevens voorhanden waren aangaande het wel- of niet-voorkomen van noordse woelmuis, bedroeg iets meer dan 150, precies het aantal dat jaarlijks in het kader van de Inhaalslag soorten (noordse woelmuis) met behulp van inloopvallen geïnventariseerd dient te worden. Voor 2006 is daarom besloten Texel vlakdekkend te bevangen, waarvan een deel door vrijwilligers en een deel door professionals.

De meest recente grootschalige inventarisatie, waarbij specifiek op noordse woelmuis werd gevangen was in 2003 (Boonman, 2003). De kilometerhokken waar toen noordse woelmuizen zijn gevangen zijn in 2006 niet opnieuw bemonsterd.

Vrijwilligers

De raaien zijn in clusters uitgezet, waardoor het voor de deelnemers mogelijk was 5 raaien per ronde te kunnen controleren. Er is in 3 rondes gevangen:

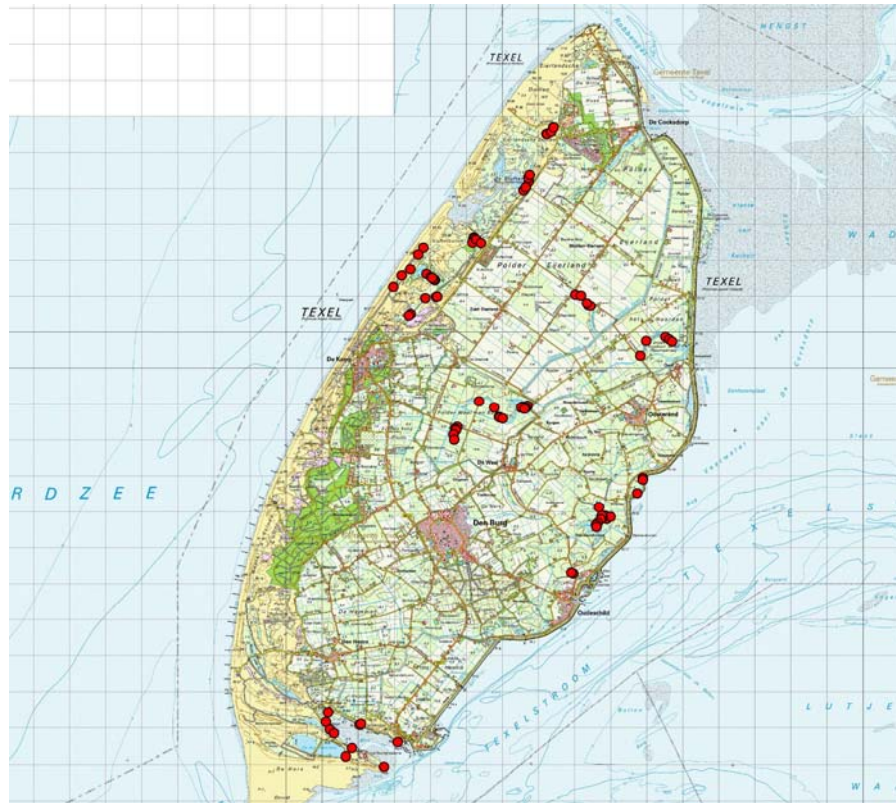
- 1^e ronde; september 2006; omgeving Mokbaai
- 2^e ronde; september 2006; poldergebied
- 3^e ronde; oktober 2006; duingebied rond De Slufter

In totaal zijn 80 raaien bevangen (figuur 1). De xy-coördinaten van de raaien (middelpunt van elke raai) zijn vermeld in Bijlage 1.

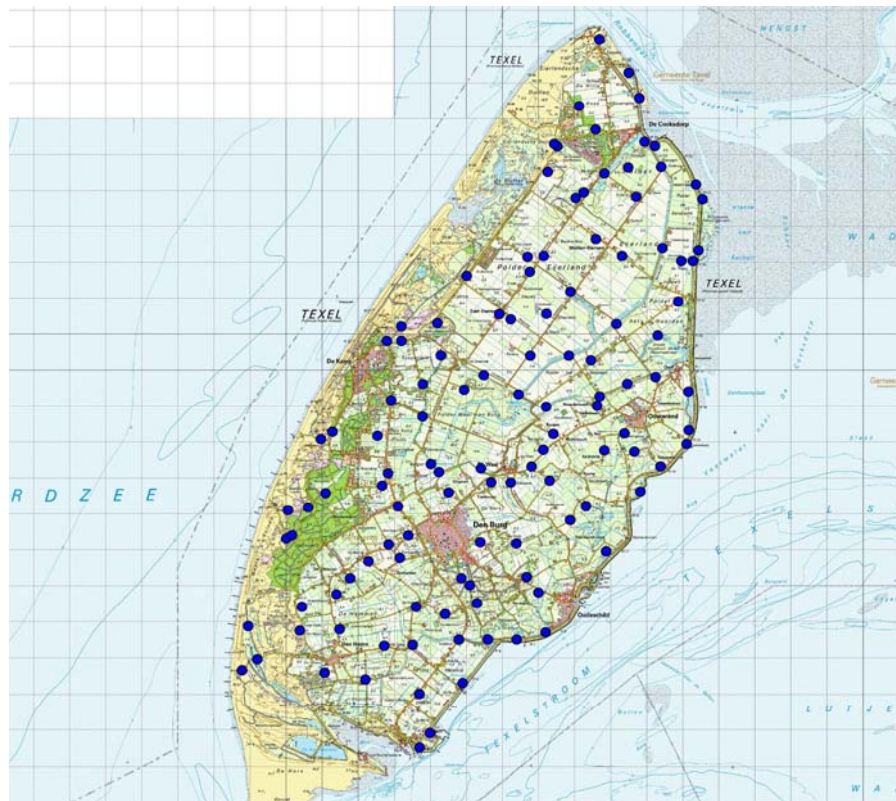
De volgende vrijwilligers hebben aan het onderzoek meegewerkt (sommigen waren aanwezig bij meer dan één kamp): R. Bitter, J. Boshamer, E. de Bruijkere, P. Esselink, H. de Graaf, M. Haakma, R. Haselager, A. Hoffmann, E. Huisman, N. Huizenga, A. Hunia, D. Klees, E. Koopman, P. v.d. Linden, K. Mostert, S. Roselaar, V. Schaafsma, E. Thomassen, B. Veenstra, J. Verbeek, K. Verschoor, A. v.d. Wal, J. de Wit, G. Witte en J. Zeiler.

Professionals

Voor dit onderzoek is er gevangen in de periode oktober-november 2006 door A.J. Haarsma, R.M. Koelman en P. van der Linden. Per persoon zijn per week steeds 2 sessies van 6 raaien bevangen; in totaal een kleine 120 raaien (figuur 2). De xy-coördinaten van de raaien (middelpunt van elke raai) zijn vermeld in Bijlage 1.



Figuur 1. Raaien bevangen door vrijwilligers op Texel in 2006.



Figuur 2. Raaien bevangen door professionals op Texel in 2006.

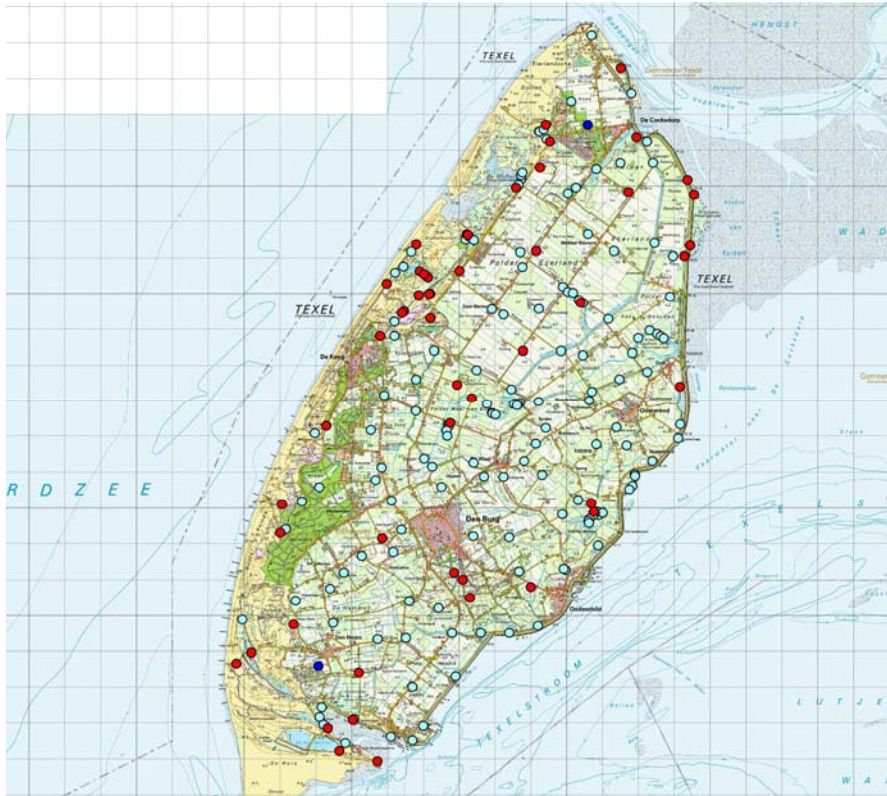
Gecombineerd zijn er in totaal 150 kilometerhokken bevangen, waarbij in 8 kilometerhokken zowel door vrijwilligers als professionals is gevangen (figuur 3).



Figuur 3. Kilometerhokken bevangen door professionals (blauw) en vrijwilligers (rood) op Texel in 2006.

4 Resultaten

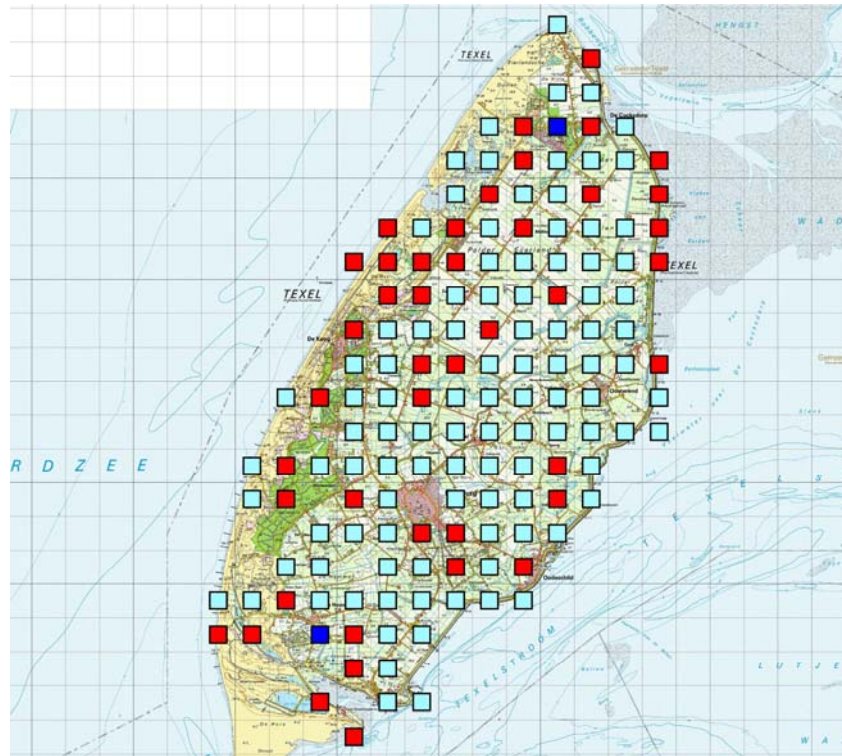
In Bijlage 2 staan per raai het totaal aantal gevangen noordse woelmuizen en aardmuizen; dezelfde gegevens worden in figuur 4 weergegeven.



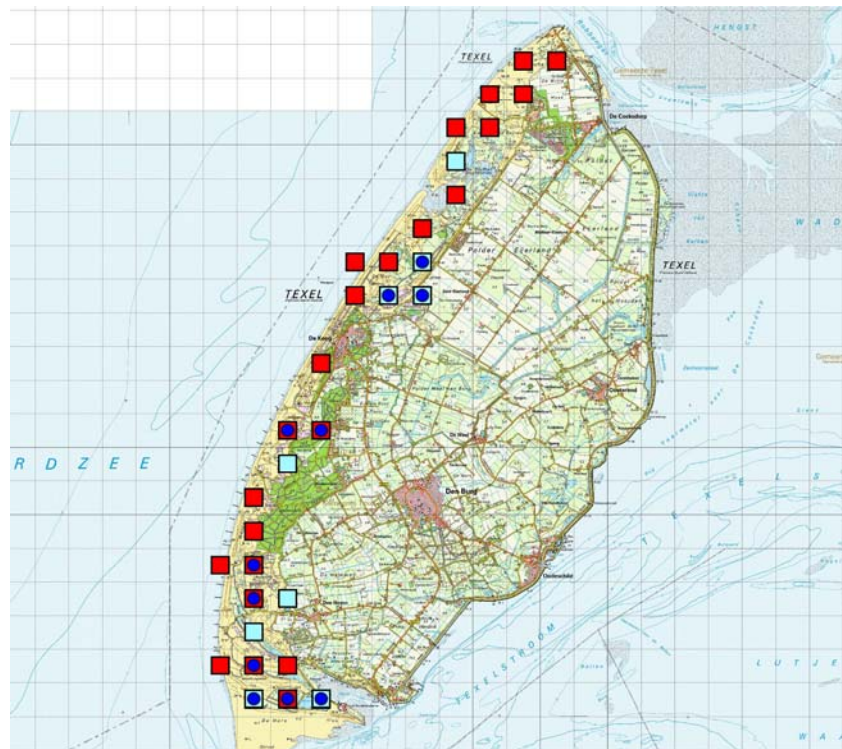
Figuur 4. De op Texel in 2006 bevangen raaien (lichtblauw) met vangsten van noordse woelmuis (rood) en aardmuis (donkerblauw).

Wanneer deze gegevens vertaald worden naar kilometerhokken, ontstaat figuur 5: van de 150 kilometerhokken zijn er 43 met noordse woelmuisvangsten en slechts 2 met vangsten van aardmuizen.

Wanneer we de gegevens van Boonman (2003) er bij betrekken, valt het op dat deze in het duingebied tussen Mokbaai en De Slufter in veel kilometerhokken aardmuizen ving (11 tegen 15 met noordse woelmuis), waarbij in 6 van de gevallen samen met noordse woelmuizen (figuur 6).



Figuur 5. De op Texel in 2006 bevangen kilometerhokken (lichtblauw) met vangsten van noordse woelmuis (rood) en aardmuis (donkerblauw).



Figuur 6. De op Texel in 2003 bevangen kilometerhokken (lichtblauw) met vangsten van noordse woelmuis (rood) en aardmuis (donkerblauw).

5 Discussie en conclusie

5.1 Gevolgde werkwijze met vrijwilligers

Bij dit onderzoek is er van te voren van uitgegaan dat 30% van de te onderzoeken kilometerhokken werd bemonsteren door vrijwilligers en 70% door professionals. Dit bleek haalbaar door het organiseren van kampjes tijdens een aantal weekenden. Zonder deze kampjes is het vrijwel uitgesloten dat, met dezelfde financiële middelen, in één jaar een dergelijk aantal kilometerhokken onderzocht kan worden.

Het lijkt mogelijk om vrijwilligers zelfstandig in te zetten voor het inventariseren van noordse woelmuizen, maar alleen nadat ze hebben geleerd om noordse woelmuizen goed te herkennen en te onderscheiden van aardmuizen en veldmuizen mbv woelmuispecialisten. Het zelfstandig kunnen werken wordt ondersteund door de 'Handleiding inventarisatie noordse woelmuis m.b.v. inloopvallen'. Daarnaast is er nog steeds (op afstand) de ondersteuning van professionals.

Vrijwilligers zijn tot veel in staat, maar vertonen een zeer sterke voorkeur voor het inventariseren van natuurgebieden. Omdat deze veelal ook moeilijker toegankelijk zijn, is het goed om juist deze gebieden gedurende georganiseerde kampjes te inventariseren. De vrijwilligers krijgen dan bovendien het idee dat ze ergens komen waar ze anders niet mogen of kunnen komen, wat stimulerend werkt. De professionele inventariseerders kunnen zich dan richten op de landschappelijk wat minder fraaie gebieden of de makkelijker bereikbare terreinen.

Doordat vrijwilligers de voor het inventariseren van noordse woelmuizen noodzakelijke dure inloopvallen in bruikleen kunnen krijgen van de Zoogdierverseniging VZZ (op voorwaarde van het gericht inventariseren en aanleveren van data), zullen zij veel eerder geneigd zijn om te gaan inventariseren. Na overleg met Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer zijn op Texel 100 vallen aangeschaft en deze worden bij EcoMare opgeslagen. Vrijwilligers op Texel kunnen hier gebruik van maken.

5.2 Verandering van het verspreidingsbeeld in 2006

Het jaar 2006 bleek een 'slecht' muizenjaar te zijn, terwijl 2005 juist te boek staat als een heel goed muizenjaar; er werden in 2006 op veel plaatsen geen aardmuizen of noordse woelmuizen aangetroffen, of wanneer aangetroffen waren de aantallen uitermate laag. Dit beeld kwam o.a. ook naar voren uit de relatief slechte broedresultaten van onder andere velduil.

Door nu eens in de 5 jaar een regio te bemonsteren kan het zijn dat in een slecht jaar de verspreiding van een soort zeer beperkt naar voren komt en dat 5 jaar later in een goed muizenjaar gevangen wordt, waardoor het verspreidingsbeeld en vooral de aantallen gevangen dieren sterk verschillen. Een onderlinge vergelijking van de resultaten is dan zeer moeilijk. Het alternatief, het per jaar per deelgebied

gemiddeld 30 km hokken onderzoeken, is vanuit logistiek oogpunt echter minder wenselijk.

Texel is dermate groot van omvang dat in 1 jaar circa 150 km hokken onderzocht konden worden, waarmee deze regio dekkend werd onderzocht. Voor de vier andere regio's geldt dit niet. Binnen regio Zuid-Holland - Utrecht liggen duidelijk minder te onderzoeken km-hokken en in de regio's Friesland, Noord-Holland midden en Delta-benedenrivieren meer. In het jaar dat de regio Zuid-Holland - Utrecht aan de buurt is dient ook in de andere regio's gevangen te worden.

In de loop van de tijd is de onderzoeksvraag iets gewijzigd waardoor nu de insteek is om op 10x10 km hok niveau actueel te blijven. Jaarlijks dient bekeken te worden van welke gebieden het in dit kader het meest wenselijk is dat deze geïnventariseerd worden.

In het seizoen 2006 zijn 150 km onderzocht op de aanwezigheid van noordse woelmuizen. In 43 kilometerhokken zijn daadwerkelijk noordse woelmuizen aangetroffen, de op Texel ook te verwachten aardmuis daarentegen in slechts 2 km-hokken.

Aangezien Booman in 2003 in het duingebied tussen Mokbaai en De Slufter in een hoog percentage van de kilometerhokken aardmuizen aantrof, was de verwachting dat in ieder geval in dit gebied het aantal kilometerhokken met noordse woelmuis verder zou zijn afgenomen ten gunste van aardmuis. Echter, in alle kilometerhokken waar in 2003 alleen aardmuizen werden gevangen, werd de soort in 2006 niet vastgesteld of werden alleen noordse woelmuizen gevangen (kilometerhokken waar in 2003 noordse woelmuizen werden gevangen, zijn in 2006 niet opnieuw bemonsterd). Opgemerkt dient te worden dat in 2006 voor elk kilometerhok die locatie is gekozen waar de kans noordse woelmuis aan te treffen het grootst werd geacht. In de duinen waren dit met name de nattere delen, wat niet per definitie de meest kansrijke locaties zijn aardmuizen om aan te treffen; in 2003 werd meer random gesampeld.

Om het idee te kunnen bevestigen dat aardmuizen met name aanwezig zijn in de drogere ruige duinterreinen en een beter inzicht te krijgen in het concurrentiemechanisme tussen aardmuis en noordse woelmuis op Texel, is het gelijktijdig bevangen van zowel ruige natte als ruige droge delen van de duinen aan te bevelen.

De twee aardmuisvangsten uit 2006 kunnen (net als die uit 2003) worden gerelateerd aan het duingebied. Dat betekent dat er tot op heden nog geen enkele betrouwbare waarneming van aardmuis uit het poldergebied bekend is. Het lijkt er voorlopig op dat aardmuis schijnbaar niet in staat is de relatief korte vegetaties in de polder te koloniseren. Hierbij kan worden aangetekend dat de noordse woelmuis op Texel onder meer in biotopen aangetroffen wordt waar op het vaste land veldmuizen zouden worden verwacht. Een voorzichtige en voorlopige conclusie ("werkhypothese") is dat de noordse woelmuis op Texel in veldmuisbiotopen een sterkere concurrentiepositie heeft dan de aardmuis en zich daardoor nog op relatief veel plaatsen weet te handhaven.

In dit verband dient het gevaar van de introductie van veldmuis op Texel genoemd te worden. Ondanks de levensgrote kans dat deze in de rest van Nederland zeer algemeen voorkomende soort met allerlei grond- en materiaaltransporten het eiland kan bereiken, lijkt hier gelukkig nog steeds geen sprake van te zijn. Dit is enigszins verbazingwekkend daar de afgelopen decennia reeds vier andere soorten kleine zoogdieren door menselijk toedoen op Texel zijn gearriveerd. Dit betreft de volgende soorten: dwergmuis (sinds 1956), aardmuis (sinds 1985), rosse woelmuis (sinds 1998) en huisspitsmuis (sinds 2006). Wanneer het inderdaad zo is dat de noordse woelmuis zich op Texel in typische veldmuisbiotopen ondanks de aanwezigheid van de aardmuis weet te handhaven, zal de komst van de veldmuis op Texel er toe leiden dat in korte tijd de noordse woelmuizen uit het grootste deel van het poldergebied zullen worden verdreven. Deze veronderstelling is onder meer gebaseerd op de situatie m.b.t. het voorkomen van noordse woelmuizen en veldmuizen in Noord-Beveland. Nadat veldmuizen in 1967 dit voormalige Zeeuwse eiland bereikten werden de reeds aanwezige noordse woelmuizen daar in minder dan 12 jaar tijd uit alle drogere graslandbiotopen verdrongen en momenteel komt de noordse woelmuis in Noord-Beveland nog slechts in een beperkt aantal gebieden met natte biotopen voor. De enige methode om dit scenario voor de toekomst af te wenden, bestaat uit nauwgezette controle van inkomende transporten. Of dergelijke controles maatschappelijk dan wel economisch haalbaar zijn is daarbij de vraag. Gevreesd moet dan ook worden dat het verschijnen van de veldmuis op Texel slechts een kwestie van tijd is.

Dat op Texel niet alleen de noordse woelmuis concurrentie van een nauwverwante soort ondervindt, bleek uit de vangst van een huisspitsmuis in het noorden van het eiland (Koelman en Haarsma, 2007). Tot nu toe was de waterspitsmuis de enige spitsmuissoort van het eiland, waarbij de soort door gebrek aan concurrentie op Texel een veel breder scala aan biotopen bezette dan op het vasteland. Van deze eerste vondst van een huisspitsmuis (zonder twijfel door menselijk handelen geïntroduceerd) mag dan ook verwacht worden dat deze een achteruitgang inluit van de waterspitsmuis op Texel.

5.3 Opdracht en bereikte resultaten

Opdracht

De opdracht voor 2006 was het inventariseren van minimaal 150 kilometerhokken op het voorkomen van noordse woelmuis, waarvan ongeveer 70% mbv professionals en 30% mbv vrijwilligers. Het streven was zoveel mogelijk vrijwilligers op te leiden om later zelfstandig te kunnen inventariseren.

Bereikte resultaat

De 150 te bevangen kilometerhokken zijn bemonsterd, terwijl op de kampen zich in totaal 25 vrijwilligers hebben ingezet om het inventariseren van noordse woelmuizen onder de knie te krijgen.

Vershil

Er is aan de aan de opdracht verbonden eisen voldaan.

6 Aanbevelingen

Naast de vrijwilligers is er nog een ‘groep’ inventariseerders die verspreidingsinformatie van noordse woelmuis kan leveren, namelijk de commerciële adviesbureau's en dan met name die bureau's die zijn aangesloten bij het netwerk groene bureau's. Veelal verdwijnen de door hun verzamelde gegevens in een rapport en de data worden niet opgenomen in de NDFF. Zij worden hier ook niet voor betaald en hebben daarom geen capaciteit om deze gegevens beschikbaar te maken.

Het zou wenselijk zijn indien vanuit Dienst Regelingen dan wel DLG wordt opgelegd dat voor een ontheffingsaanvraag ten behoeve van de Flora- en faunawet de verzamelde verspreidingsinformatie wordt opgenomen in de NDFF.

Noordse woelmuizen kunnen makkelijk verward worden met andere woelmuissoorten en dan met name met de aardmuis. Om te allen tijde zekerheid te hebben over de juiste determinatie van noordse woelmuizen, verdient het aanbeveling om gevangen exemplaren fotografisch te documenteren en eventueel op te meten, zodat waarnemingen naderhand gecontroleerd kunnen worden.

7 Literatuur

- Bekker, D.L., 2005. Verspreidingsonderzoek muizen en spitsmuizen 2005. Haalbaarheidsstudie braakbalmethode voor landsdekkend beeld verspreiding noordse woelmuis, water- en veldspitsmuis. VZZ rapport 2005.81. VZZ, Arnhem.
- Bekker, D.L., 2006. Verspreidingsonderzoek muizen en spitsmuizen in 2005. VZZ rapport 2006.001. VZZ, Arnhem.
- Bergers, P.J.M. & M. La Haye, 1997. Noordse woelmuis sterker bedreigd dan gedacht; soortbeschermingsplan op maat nodig. Zoogdier 8(1): 3-6.
- Boonman, M., 2003. De noordse woelmuis in natte duinvalleien op Texel. VZZ & Natuurbalans rapportnummer 2003-36, Arnhem/Nijmegen.
- Koelman, R.M. & A.J. Haarsma, 2007. Huisspitsmuis nieuw op Texel. Zoogdier, jaargang 18 nr. 1.
- La Haye, M. 2001. De noordse woelmuis op de Zuid-Hollandse Eilanden in 2000. VZZ-rapport 2001.15, Arnhem. In opdracht van provincie Zuid-Holland.

Bijlage 1 Coördinaten raaien Texel 2006

Vrijwilligers Texel

| gebied | raai | ronde | x_coord | y_coord | gebied | raai | ronde | x_coord | y_coord |
|-----------------|---------|-------|---------|---------|------------------|---------|-------|---------|---------|
| Mokbaai | Raai 01 | 1 | 114100 | 557600 | De Staart | Raai 32 | 2 | 115753 | 566356 |
| Mokbaai | Raai 02 | 1 | 113040 | 558070 | De Staart | Raai 33 | 2 | 115722 | 566265 |
| Mokbaai | Raai 03 | 1 | 113080 | 558100 | De Staart | Raai 34 | 2 | 115655 | 566141 |
| Mokbaai | Raai 04 | 1 | 112170 | 558410 | De Staart | Raai 35 | 2 | 115672 | 565995 |
| Mokbaai | Raai 05 | 1 | 112110 | 558150 | Zandkes | Raai 36 | 2 | 120898 | 564938 |
| Mokbaai | Raai 06 | 1 | 112220 | 557940 | Zandkes | Raai 37 | 2 | 120903 | 564885 |
| Mokbaai | Raai 07 | 1 | 112330 | 557840 | Zandkes | Raai 38 | 2 | 120744 | 564510 |
| Mokbaai | Raai 08 | 1 | 112660 | 557210 | De Snippen | Raai 39 | 2 | 118968 | 562274 |
| Mokbaai | Raai 09 | 1 | 112830 | 557430 | De Snippen | Raai 40 | 2 | 118919 | 562305 |
| Mokbaai | Raai 10 | 1 | 113720 | 556930 | De Muy oost | Raai 01 | 3 | 115134 | 570447 |
| Hoogezandskil | Raai 01 | 2 | 119032 | 570040 | De Muy oost | Raai 02 | 3 | 115022 | 570531 |
| Hoogezandskil | Raai 02 | 2 | 119181 | 570013 | De Muy oost | Raai 03 | 3 | 114898 | 570616 |
| Hoogezandskil | Raai 03 | 2 | 119455 | 569723 | De Muy oost | Raai 04 | 3 | 115103 | 570460 |
| Hoogezandskil | Raai 04 | 2 | 119389 | 569733 | De Muy oost | Raai 05 | 3 | 115058 | 570503 |
| Hoogezandskil | Raai 05 | 2 | 119347 | 569798 | Slufterbollen | Raai 06 | 3 | 116177 | 571483 |
| De Bol | Raai 06 | 2 | 120829 | 568333 | Slufterbollen | Raai 07 | 3 | 116214 | 571621 |
| De Bol | Raai 07 | 2 | 120998 | 568744 | Slufterbollen | Raai 08 | 3 | 116243 | 571603 |
| De Bol | Raai 08 | 2 | 121524 | 568859 | Slufterbollen | Raai 09 | 3 | 116280 | 571567 |
| De Bol | Raai 09 | 2 | 121628 | 568788 | Slufterbollen | Raai 10 | 3 | 116408 | 571466 |
| De Bol | Raai 10 | 2 | 121713 | 568733 | De Slufter noord | Raai 11 | 3 | 118228 | 574505 |
| Westerkolk oost | Raai 11 | 2 | 117704 | 566939 | De Slufter noord | Raai 12 | 3 | 118243 | 574507 |
| Westerkolk oost | Raai 12 | 2 | 117652 | 566890 | De Slufter noord | Raai 13 | 3 | 118357 | 574567 |
| Westerkolk oost | Raai 13 | 2 | 117568 | 566920 | De Slufter noord | Raai 14 | 3 | 118428 | 574687 |
| Westerkolk oost | Raai 14 | 2 | 117527 | 566897 | De Slufter noord | Raai 15 | 3 | 118417 | 574689 |
| Westerkolk oost | Raai 15 | 2 | 117614 | 566856 | De Muy west | Raai 16 | 3 | 113982 | 570258 |
| Molenkil | Raai 16 | 2 | 116354 | 567067 | De Muy west | Raai 17 | 3 | 114215 | 570570 |
| Westerkolk west | Raai 17 | 2 | 116910 | 566634 | De Muy west | Raai 18 | 3 | 114452 | 570749 |
| Westerkolk west | Raai 18 | 2 | 116779 | 566896 | De Muy west | Raai 19 | 3 | 114667 | 571154 |
| Westerkolk west | Raai 19 | 2 | 116930 | 566615 | De Muy west | Raai 20 | 3 | 114836 | 571354 |
| Westerkolk west | Raai 20 | 2 | 117015 | 566594 | De Muy west | Raai 20 | 3 | 114809 | 571336 |
| De Leemput oost | Raai 21 | 2 | 119683 | 564122 | De Muy zuid | Raai 21 | 3 | 114463 | 569490 |
| De Leemput oost | Raai 22 | 2 | 119844 | 563889 | De Muy zuid | Raai 22 | 3 | 114407 | 569444 |
| De Leemput oost | Raai 23 | 2 | 119900 | 563792 | De Muy zuid | Raai 23 | 3 | 114871 | 569948 |
| De Leemput oost | Raai 24 | 2 | 120002 | 563854 | De Muy zuid | Raai 24 | 3 | 115165 | 569981 |
| De Leemput oost | Raai 25 | 2 | 119791 | 563833 | De Muy zuid | Raai 25 | 3 | 115194 | 569988 |
| De Leemput west | Raai 26 | 2 | 119765 | 563886 | De Slufter zuid | Raai 26 | 3 | 117733 | 573190 |
| De Leemput west | Raai 27 | 2 | 119735 | 563780 | De Slufter zuid | Raai 27 | 3 | 117731 | 573288 |
| De Leemput west | Raai 28 | 2 | 119646 | 563684 | De Slufter zuid | Raai 28 | 3 | 117763 | 573371 |
| De Leemput west | Raai 29 | 2 | 119601 | 563627 | De Slufter zuid | Raai 29 | 3 | 117653 | 573026 |
| De Leemput west | Raai 30 | 2 | 119619 | 563569 | De Slufter zuid | Raai 30 | 3 | 117588 | 572943 |
| De Staart | Raai 31 | 2 | 115692 | 566310 | | | | | |

Professionals Texel

| raai- | nr | x_coord | y_coord | raai- | nr | x_coord | y_coord | raai- | nr | x_coord | y_coord |
|-------|----|---------|---------|-------|----|---------|---------|-------|----|---------|---------|
| A-J | 1 | 116395 | 563199 | PvdL | 6 | 111168 | 563399 | PvdL | 47 | 116484 | 567853 |
| A-J | 2 | 117395 | 563166 | PvdL | 7 | 109785 | 559652 | PvdL | 48 | 117781 | 568390 |
| A-J | 3 | 118880 | 563821 | PvdL | 8 | 110202 | 559955 | PvdL | 49 | 118846 | 568390 |
| A-J | 4 | 119319 | 564209 | PvdL | 10 | 109951 | 560875 | RK | 1 | 113800 | 568800 |
| A-J | 5 | 119882 | 562946 | PvdL | 11 | 111385 | 560748 | RK | 2 | 114200 | 569200 |
| A-J | 6 | 117672 | 562228 | PvdL | 12 | 111444 | 561409 | RK | 3 | 114200 | 568800 |
| A-J | 7 | 115249 | 565151 | PvdL | 13 | 112399 | 561748 | RK | 4 | 115200 | 569300 |
| A-J | 8 | 116407 | 565258 | PvdL | 14 | 112488 | 560785 | RK | 5 | 115300 | 568400 |
| A-J | 9 | 116693 | 564872 | PvdL | 15 | 113727 | 560324 | RK | 6 | 114800 | 567600 |
| A-J | 10 | 117239 | 564863 | PvdL | 16 | 114516 | 560358 | RK | 7 | 116600 | 560500 |
| A-J | 11 | 117814 | 565307 | PvdL | 17 | 114607 | 561401 | RK | 8 | 117400 | 560500 |
| A-J | 12 | 118318 | 564914 | PvdL | 18 | 115422 | 561204 | RK | 9 | 118200 | 560700 |
| A-J | 13 | 121238 | 574224 | PvdL | 19 | 115864 | 562195 | RK | 10 | 118000 | 561800 |
| A-J | 14 | 120951 | 574350 | PvdL | 20 | 113667 | 564776 | RK | 11 | 116300 | 561500 |
| A-J | 15 | 120808 | 575576 | PvdL | 21 | 113837 | 565120 | RK | 12 | 116100 | 562000 |
| A-J | 16 | 120512 | 576280 | PvdL | 22 | 113539 | 566163 | RK | 13 | 113200 | 559400 |
| A-J | 17 | 119692 | 577186 | PvdL | 23 | 114110 | 564199 | RK | 14 | 114700 | 557500 |
| A-J | 18 | 119129 | 575351 | PvdL | 24 | 115509 | 564582 | RK | 15 | 115000 | 557900 |
| A-J | 19 | 120495 | 573634 | PvdL | 25 | 115021 | 565376 | RK | 16 | 115900 | 559300 |
| A-J | 20 | 119586 | 574691 | PvdL | 26 | 118416 | 566217 | RK | 17 | 115800 | 560500 |
| A-J | 21 | 118532 | 574223 | PvdL | 27 | 119629 | 566995 | RK | 18 | 114700 | 559000 |
| A-J | 22 | 118445 | 574288 | PvdL | 28 | 120392 | 566232 | RK | 19 | 112782 | 562197 |
| A-J | 23 | 119832 | 573468 | PvdL | 29 | 120670 | 565726 | RK | 20 | 113287 | 562669 |
| A-J | 24 | 121410 | 573647 | PvdL | 30 | 119833 | 565758 | RK | 21 | 113852 | 563141 |
| A-J | 25 | 120323 | 571172 | PvdL | 31 | 118139 | 565775 | RK | 22 | 114161 | 562767 |
| A-J | 26 | 120720 | 572820 | PvdL | 32 | 119456 | 568261 | RK | 23 | 114392 | 563383 |
| A-J | 27 | 119259 | 572947 | PvdL | 33 | 120469 | 567607 | RK | 24 | 112100 | 564569 |
| A-J | 28 | 119034 | 572785 | PvdL | 34 | 119701 | 567256 | RK | 25 | 121249 | 567801 |
| A-J | 29 | 118258 | 573511 | PvdL | 35 | 118217 | 566968 | RK | 26 | 122163 | 567397 |
| A-J | 30 | 121446 | 571386 | PvdL | 36 | 117454 | 567320 | RK | 27 | 122172 | 566314 |
| A-J | 31 | 121964 | 571030 | PvdL | 37 | 115940 | 567445 | RK | 28 | 122113 | 565926 |
| A-J | 32 | 120167 | 569274 | PvdL | 38 | 117703 | 571140 | RK | 29 | 121390 | 565306 |
| A-J | 33 | 111013 | 563305 | PvdL | 39 | 118147 | 571171 | RK | 30 | 120832 | 564615 |
| A-J | 34 | 111055 | 564094 | PvdL | 40 | 119594 | 571630 | RK | 31 | 121315 | 568956 |
| A-J | 35 | 112077 | 559587 | PvdL | 41 | 116013 | 570620 | RK | 32 | 121881 | 569904 |
| PvdL | 1 | 113916 | 567153 | PvdL | 42 | 117765 | 570733 | RK | 33 | 122289 | 571027 |
| PvdL | 2 | 114790 | 566695 | PvdL | 43 | 118894 | 570176 | RK | 34 | 122442 | 571320 |
| PvdL | 3 | 112289 | 566276 | PvdL | 44 | 116916 | 569552 | RK | 35 | 122550 | 572751 |
| PvdL | 4 | 111975 | 566065 | PvdL | 45 | 117241 | 569403 | RK | 36 | 122369 | 573163 |
| PvdL | 5 | 111617 | 564167 | PvdL | 46 | 118225 | 569558 | | | | |

Bijlage 2 Aantal gevangen noordse woelmuizen en aardmuizen Texel 2006

Per raai het aantal gevangen noordse woelmuizen (groen) en aardmuizen (blauw).

| gebied | raai | x_coord | y_coord | NW | AM | gebied | raai | x_coord | y_coord | NW | AM |
|-----------------|---------|---------|---------|------|------|--------|------|---------|---------|------|------|
| Mokbaai | Raai 01 | 114100 | 557600 | ---- | ---- | A-J | 21 | 118532 | 574223 | 2 | ---- |
| Mokbaai | Raai 02 | 113040 | 558070 | 1 | ---- | A-J | 22 | 118445 | 574288 | ---- | ---- |
| Mokbaai | Raai 03 | 113080 | 558100 | ---- | ---- | A-J | 23 | 119832 | 573468 | ---- | ---- |
| Mokbaai | Raai 04 | 112170 | 558410 | ---- | ---- | A-J | 24 | 121410 | 573647 | ---- | ---- |
| Mokbaai | Raai 05 | 112110 | 558150 | ---- | ---- | A-J | 25 | 120323 | 571172 | ---- | ---- |
| Mokbaai | Raai 06 | 112220 | 557940 | ---- | ---- | A-J | 26 | 120720 | 572820 | 1 | ---- |
| Mokbaai | Raai 07 | 112330 | 557840 | 1 | ---- | A-J | 27 | 119259 | 572947 | ---- | ---- |
| Mokbaai | Raai 08 | 112660 | 557210 | 4 | ---- | A-J | 28 | 119034 | 572785 | ---- | ---- |
| Mokbaai | Raai 09 | 112830 | 557430 | ---- | ---- | A-J | 29 | 118258 | 573511 | 21 | ---- |
| Mokbaai | Raai 10 | 113720 | 556930 | 18 | ---- | A-J | 30 | 121446 | 571386 | ---- | ---- |
| Hoogezandskil | Raai 01 | 119032 | 570040 | ---- | ---- | A-J | 31 | 121964 | 571030 | ---- | ---- |
| Hoogezandskil | Raai 02 | 119181 | 570013 | ---- | ---- | A-J | 32 | 120167 | 569274 | ---- | ---- |
| Hoogezandskil | Raai 03 | 119455 | 569723 | ---- | ---- | A-J | 33 | 111013 | 563305 | 2 | ---- |
| Hoogezandskil | Raai 04 | 119389 | 569733 | 3 | --- | A-J | 34 | 111055 | 564094 | 6 | ---- |
| Hoogezandskil | Raai 05 | 119347 | 569798 | ---- | ---- | A-J | 35 | 112077 | 559587 | ---- | 2 |
| De Bol | Raai 06 | 120829 | 568333 | ---- | ---- | PvdL | 1 | 113916 | 567153 | ---- | ---- |
| De Bol | Raai 07 | 120998 | 568744 | ---- | ---- | PvdL | 2 | 114790 | 566695 | ---- | ---- |
| De Bol | Raai 08 | 121524 | 568859 | ---- | ---- | PvdL | 3 | 112289 | 566276 | 6 | ---- |
| De Bol | Raai 09 | 121628 | 568788 | ---- | ---- | PvdL | 4 | 111975 | 566065 | ---- | ---- |
| De Bol | Raai 10 | 121713 | 568733 | ---- | ---- | PvdL | 5 | 111617 | 564167 | ---- | ---- |
| Westerkolk oost | Raai 11 | 117704 | 566939 | ---- | ---- | PvdL | 6 | 111168 | 563399 | ---- | ---- |
| Westerkolk oost | Raai 12 | 117652 | 566890 | ---- | ---- | PvdL | 7 | 109785 | 559652 | 26 | ---- |
| Westerkolk oost | Raai 13 | 117568 | 566920 | ---- | ---- | PvdL | 8 | 110202 | 559955 | 7 | ---- |
| Westerkolk oost | Raai 14 | 117527 | 566897 | ---- | ---- | PvdL | 10 | 109951 | 560875 | ---- | ---- |
| Westerkolk oost | Raai 15 | 117614 | 566856 | ---- | ---- | PvdL | 11 | 111385 | 560748 | 1 | ---- |
| Molenkil | Raai 16 | 116354 | 567067 | 1 | --- | PvdL | 12 | 111444 | 561409 | ---- | ---- |
| Westerkolk west | Raai 17 | 116910 | 566634 | ---- | ---- | PvdL | 13 | 112399 | 561748 | ---- | ---- |
| Westerkolk west | Raai 18 | 116779 | 566896 | ---- | ---- | PvdL | 14 | 112488 | 560785 | ---- | ---- |
| Westerkolk west | Raai 19 | 116930 | 566615 | ---- | ---- | PvdL | 15 | 113727 | 560324 | ---- | ---- |
| Westerkolk west | Raai 20 | 117015 | 566594 | ---- | ---- | PvdL | 16 | 114516 | 560358 | ---- | ---- |
| De Leemput oost | Raai 21 | 119683 | 564122 | 6 | --- | PvdL | 17 | 114607 | 561401 | ---- | ---- |
| De Leemput oost | Raai 22 | 119844 | 563889 | ---- | ---- | PvdL | 18 | 115422 | 561204 | ---- | ---- |
| De Leemput oost | Raai 23 | 119900 | 563792 | ---- | ---- | PvdL | 19 | 115864 | 562195 | 1 | ---- |
| De Leemput oost | Raai 24 | 120002 | 563854 | ---- | ---- | PvdL | 20 | 113667 | 564776 | ---- | ---- |
| De Leemput oost | Raai 25 | 119791 | 563833 | ---- | ---- | PvdL | 21 | 113837 | 565120 | ---- | ---- |
| De Leemput west | Raai 26 | 119765 | 563886 | 1 | --- | PvdL | 22 | 113539 | 566163 | ---- | ---- |
| De Leemput west | Raai 27 | 119735 | 563780 | ---- | ---- | PvdL | 23 | 114110 | 564199 | ---- | ---- |
| De Leemput west | Raai 28 | 119646 | 563684 | ---- | ---- | PvdL | 24 | 115509 | 564582 | ---- | ---- |
| De Leemput west | Raai 29 | 119601 | 563627 | ---- | ---- | PvdL | 25 | 115021 | 565376 | ---- | ---- |
| De Leemput west | Raai 30 | 119619 | 563569 | ---- | ---- | PvdL | 26 | 118416 | 566217 | ---- | ---- |
| De Staart | Raai 31 | 115692 | 566310 | ---- | ---- | PvdL | 27 | 119629 | 566995 | ---- | ---- |
| De Staart | Raai 32 | 115753 | 566356 | 1 | --- | PvdL | 28 | 120392 | 566232 | ---- | ---- |
| De Staart | Raai 33 | 115722 | 566265 | ---- | ---- | PvdL | 29 | 120670 | 565726 | ---- | ---- |
| De Staart | Raai 34 | 115655 | 566141 | ---- | ---- | PvdL | 30 | 119833 | 565758 | ---- | ---- |
| De Staart | Raai 35 | 115672 | 565995 | ---- | ---- | PvdL | 31 | 118139 | 565775 | ---- | ---- |
| Zandkes | Raai 36 | 120898 | 564938 | ---- | ---- | PvdL | 32 | 119456 | 568261 | ---- | ---- |
| Zandkes | Raai 37 | 120903 | 564885 | ---- | ---- | PvdL | 33 | 120469 | 567607 | ---- | ---- |
| Zandkes | Raai 38 | 120744 | 564510 | ---- | ---- | PvdL | 34 | 119701 | 567256 | ---- | ---- |

| | | | | | | | | | | | |
|------------------|---------|--------|--------|------|------|------|----|--------|--------|------|------|
| De Snippen | Raai 39 | 118968 | 562274 | ---- | ---- | PvdL | 35 | 118217 | 566968 | ---- | ---- |
| De Snippen | Raai 40 | 118919 | 562305 | ---- | ---- | PvdL | 36 | 117454 | 567320 | ---- | ---- |
| De Muy oost | Raai 01 | 115134 | 570447 | 4 | --- | PvdL | 37 | 115940 | 567445 | 1 | ---- |
| De Muy oost | Raai 02 | 115022 | 570531 | 10 | --- | PvdL | 38 | 117703 | 571140 | ---- | ---- |
| De Muy oost | Raai 03 | 114898 | 570616 | 3 | --- | PvdL | 39 | 118147 | 571171 | 3 | ---- |
| De Muy oost | Raai 04 | 115103 | 570460 | --- | --- | PvdL | 40 | 119594 | 571630 | ---- | ---- |
| De Muy oost | Raai 05 | 115058 | 570503 | --- | --- | PvdL | 41 | 116013 | 570620 | 6 | ---- |
| Slufterbollen | Raai 06 | 116177 | 571483 | --- | --- | PvdL | 42 | 117765 | 570733 | ---- | ---- |
| Slufterbollen | Raai 07 | 116214 | 571621 | 2 | --- | PvdL | 43 | 118894 | 570176 | ---- | ---- |
| Slufterbollen | Raai 08 | 116243 | 571603 | 4 | --- | PvdL | 44 | 116916 | 569552 | ---- | ---- |
| Slufterbollen | Raai 09 | 116280 | 571567 | --- | --- | PvdL | 45 | 117241 | 569403 | ---- | ---- |
| Slufterbollen | Raai 10 | 116408 | 571466 | --- | --- | PvdL | 46 | 118225 | 569558 | ---- | ---- |
| De Slufter noord | Raai 11 | 118228 | 574505 | --- | --- | PvdL | 47 | 116484 | 567853 | ---- | ---- |
| De Slufter noord | Raai 12 | 118243 | 574507 | --- | --- | PvdL | 48 | 117781 | 568390 | 7 | ---- |
| De Slufter noord | Raai 13 | 118357 | 574567 | --- | --- | PvdL | 49 | 118846 | 568390 | ---- | ---- |
| De Slufter noord | Raai 14 | 118428 | 574687 | --- | --- | RK | 1 | 113800 | 568800 | 5 | ---- |
| De Slufter noord | Raai 15 | 118417 | 574689 | 1 | --- | RK | 2 | 114200 | 569200 | ---- | ---- |
| De Muy west | Raai 16 | 113982 | 570258 | 1 | --- | RK | 3 | 114200 | 568800 | ---- | ---- |
| De Muy west | Raai 17 | 114215 | 570570 | --- | --- | RK | 4 | 115200 | 569300 | 14 | ---- |
| De Muy west | Raai 18 | 114452 | 570749 | --- | --- | RK | 5 | 115300 | 568400 | ---- | ---- |
| De Muy west | Raai 19 | 114667 | 571154 | --- | --- | RK | 6 | 114800 | 567600 | ---- | ---- |
| De Muy west | Raai 20 | 114836 | 571354 | 8 | --- | RK | 7 | 116600 | 560500 | ---- | ---- |
| De Muy zuid | Raai 21 | 114463 | 569490 | 1 | --- | RK | 8 | 117400 | 560500 | ---- | ---- |
| De Muy zuid | Raai 22 | 114407 | 569444 | 4 | --- | RK | 9 | 118200 | 560700 | ---- | ---- |
| De Muy zuid | Raai 23 | 114871 | 569948 | 1 | --- | RK | 10 | 118000 | 561800 | 1 | ---- |
| De Muy zuid | Raai 24 | 115165 | 569981 | 1 | --- | RK | 11 | 116300 | 561500 | 1 | ---- |
| De Muy zuid | Raai 25 | 115194 | 569988 | --- | --- | RK | 12 | 116100 | 562000 | 2 | ---- |
| De Slufter zuid | Raai 26 | 117733 | 573190 | --- | --- | RK | 13 | 113200 | 559400 | 1 | ---- |
| De Slufter zuid | Raai 27 | 117731 | 573288 | --- | --- | RK | 14 | 114700 | 557500 | ---- | ---- |
| De Slufter zuid | Raai 28 | 117763 | 573371 | --- | --- | RK | 15 | 115000 | 557900 | ---- | ---- |
| De Slufter zuid | Raai 29 | 117653 | 573026 | --- | --- | RK | 16 | 115900 | 559300 | ---- | ---- |
| De Slufter zuid | Raai 30 | 117588 | 572943 | 5 | --- | RK | 17 | 115800 | 560500 | ---- | ---- |
| A-J | 1 | 116395 | 563199 | ---- | ---- | RK | 18 | 114700 | 559000 | ---- | ---- |
| A-J | 2 | 117395 | 563166 | ---- | ---- | RK | 19 | 112782 | 562197 | ---- | ---- |
| A-J | 3 | 118880 | 563821 | ---- | ---- | RK | 20 | 113287 | 562669 | ---- | ---- |
| A-J | 4 | 119319 | 564209 | ---- | ---- | RK | 21 | 113852 | 563141 | 1 | ---- |
| A-J | 5 | 119882 | 562946 | ---- | ---- | RK | 22 | 114161 | 562767 | ---- | ---- |
| A-J | 6 | 117672 | 562228 | ---- | ---- | RK | 23 | 114392 | 563383 | ---- | ---- |
| A-J | 7 | 115249 | 565151 | ---- | ---- | RK | 24 | 112100 | 564569 | ---- | ---- |
| A-J | 8 | 116407 | 565258 | ---- | ---- | RK | 25 | 121249 | 567801 | ---- | ---- |
| A-J | 9 | 116693 | 564872 | ---- | ---- | RK | 26 | 122163 | 567397 | 1 | ---- |
| A-J | 10 | 117239 | 564863 | ---- | ---- | RK | 27 | 122172 | 566314 | ---- | ---- |
| A-J | 11 | 117814 | 565307 | ---- | ---- | RK | 28 | 122113 | 565926 | ---- | ---- |
| A-J | 12 | 118318 | 564914 | ---- | ---- | RK | 29 | 121390 | 565306 | ---- | ---- |
| A-J | 13 | 121238 | 574224 | ---- | ---- | RK | 30 | 120832 | 564615 | ---- | ---- |
| A-J | 14 | 120951 | 574350 | 1 | ---- | RK | 31 | 121315 | 568956 | ---- | ---- |
| A-J | 15 | 120808 | 575576 | ---- | ---- | RK | 32 | 121881 | 569904 | ---- | ---- |
| A-J | 16 | 120512 | 576280 | 5 | ---- | RK | 33 | 122289 | 571027 | 5 | ---- |
| A-J | 17 | 119692 | 577186 | ---- | ---- | RK | 34 | 122442 | 571320 | 1 | ---- |
| A-J | 18 | 119129 | 575351 | ---- | ---- | RK | 35 | 122550 | 572751 | 1 | ---- |
| A-J | 19 | 120495 | 573634 | ---- | ---- | RK | 36 | 122369 | 573163 | 1 | ---- |
| A-J | 20 | 119586 | 574691 | ---- | 1 | | | | | | |

