

# Verwilderde katten op Schiermonnikoog

Sinds 1994 vindt er geen (versturende) jacht meer plaats in Nationaal Park Schiermonnikoog. Hierdoor kwam herhaaldelijk de vraag naar voren wat de gevolgen zijn voor de populatie verwilderde katten die al tenminste enkele decennia op het eiland aanwezig is. In 2011 is naar de situatie van de verwilderde katten een onderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn de populatiegrootte, het dieet, het effect op prooidierpopulaties en de interactie met huiskatten uit het dorp onder de loep genomen.

## Populatiegrootte verwilderde katten op Schier

De verwilderde katten op Schiermonnikoog zijn afstammelingen van huiskatten die geheel onafhankelijk van de mens leven en zijn eerder door Langeveld in 1988 onderzocht.

In 2011 is om een schatting te maken van de populatiegrootte van de verwilderde katten in de periode van 12 juni tot en met 31 oktober een groot deel van de duinen en kwelders bemonsterd met zes hittegevoelige cameravallen van het type Reconyx H500. Dit type is uitgerust met infrarood licht en maakt dus ook nachtelijke opnames mogelijk. De camera's werden op palen in de grond geplaatst op 50 cm

hoogte (foto 1) langs (wild) paden, zodat passerende katten op de camera's konden worden vastgelegd (foto's 2 t/m 7). Doordat de camera's direct een serie foto's maken, was identificatie aan de hand van vachtpatronen relatief gemakkelijk. Eerst werd de oostkant van het eiland bemonsterd, gevolgd door de westkant (fig. 1). De oost- en westkant van het eiland werden afzonderlijk geanalyseerd, ondersteund door het feit dat geen van de gefotografeerde katten op zowel de oostkant als de westkant werd aangetroffen.

Met behulp van het software-programma CAPTURE, gebruikmakend van een minimale dichtheidsschatting, werd een extrapolatie gemaakt gebaseerd op de aantallen

**Fig. 1.** Opstelling van de camera's. In elk gekleurd gebied is minimaal één camera aanwezig geweest voor drie aansluitende perioden van minimaal 10 dagen. Geselecteerde gebieden dekten de belangrijkste (wild) paden in het gebied. De grijze lijn deelt het eiland in oost en west. \*afbeeldingen uit Buckview (Reconyx©).



**Foto 1.** Locatie Kwelderpad. Camera bij de brug (foto's: Tjitse op de Hoek).

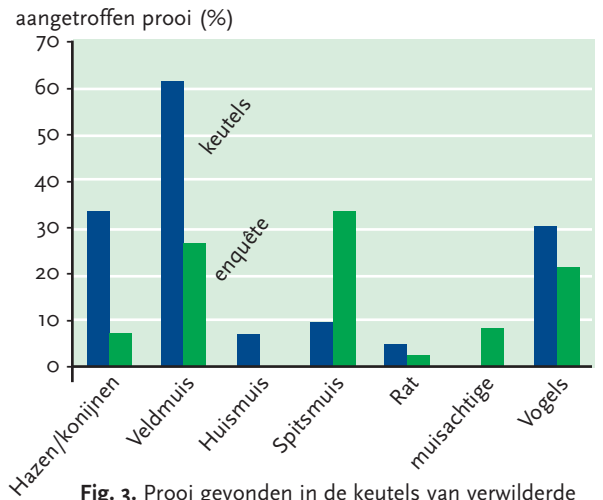
Tjitse op de Hoek,  
Maarten Schrama  
& Chris Smit

aangetroffen katten in de studieperiode. Hierdoor konden we een schatting maken van het aantal katten in de buitengebieden van Schiermonnikoog (duinen en kwelders). Het dorp zelf en het beboste gebied rond het dorp zijn buiten beschouwing gelaten om de focus op de meer natuurlijke gebieden te houden.

Onze zes camera's hebben op 49 veldlocaties gestaan, gedurende een totaal van 631 dagen en nachten. In de onderzoeksperiode zijn 39 verschillende katten gezien op 33 locaties. CAPTURE schat het aantal katten op de oostkant van het eiland op 31 individuen en op de westkant op 19. Onder de aanname dat we oost en west onafhankelijk konden analyseren, komt de schatting voor het totale aantal katten in het onderzoeksgebied dus op 50. Het toegankelijke gebied voor verwilderde katten (zonder barrières als slenken of langdurig natte gebieden) is op de oostkant 12,1 km<sup>2</sup> en op de westkant 2,8 km<sup>2</sup>. Dit betekent dat het aantal katten per km<sup>2</sup> op de oostkant 2,6 en op de westkant 6,8 is. Deze







**Fig. 3.** Prooi gevonden in de keutels van verwilderde katten en prooi aangebracht door huiskatten volgens de enquête. 'muisachtige' is ingevuld wanneer de muisensoort onbekend was.

dichtheden zijn vergelijkbaar met de dichtheid van vossen in Nederlandse natuurgebieden (0,25 – 4,0 individuen per km<sup>2</sup>; Lange, 1994).

### Dieet

Om een inzicht te krijgen in het dieet van de katten zijn in totaal 305 keutels verzameld. Dit gebeurde systematisch in een straal van 100 m rondom de camera, en tijdens het verplaatsen van de camera's naar een nieuwe locatie (fig. 2). Kattenkeutels (foto 8) kunnen gemakkelijk worden herkend aan het gedraaide puntje op het einde van de keutel en de geur (onderscheid met braakballen). Hierdoor was het verzamelen niet ingewikkeld. De meeste keutels werden gevonden in de open lucht en in het zicht (dus niet begraven). Slechts een klein aantal (gedeeltelijk) begraven keutels werd gevonden in de duinen. Hoewel paden langs het strand vaak zijn onderzocht vonden we daar zeer weinig keutels. Om een representatief beeld van het dieet te krijgen werd een random sample van 180 keutels onderzocht op prooiresten. Na drogen van de keutels werden deze als uilenballen uitgeplozen; botjes, haren,

nagels en veren werden gescheiden. Muisensoorten en ratten waren relatief gemakkelijk te onderscheiden. Insecten en hazen en konijnen waren moeilijker op soort te determineren en zijn daarom op categorie niveau ingedeeld. Hierbij zijn hazen en konijnen samen ondergebracht in één categorie. Ook kleine, middelgrote en grote vogels zijn gecategoriseerd aan de hand van de diameter van de aangetroffen veren (kleine vogels: t/m 1,5 mm, middelgrote vogels: 1,5 t/m 3 mm, grote vogels: vanaf 3 mm). Aangezien de kans bestaat dat niet elk prooidier als individu kan worden herkend zijn we bij de analyse uitgegaan van een minimumschatting (wat zit er tenminste in een keutel).

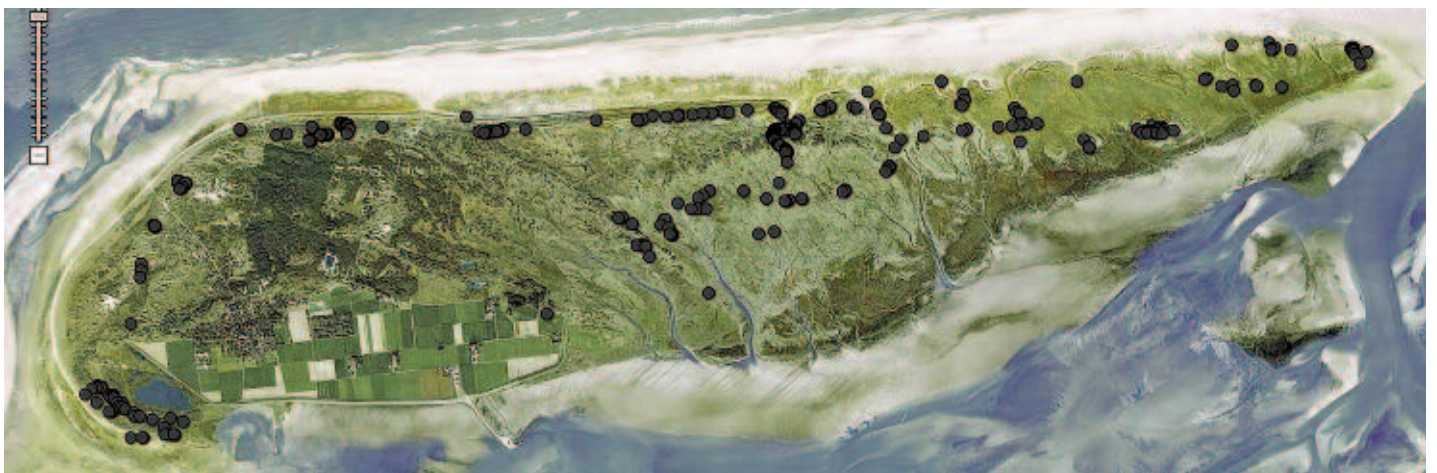
In de 180 geanalyseerde keutels werden 410 prooidieren gevonden. Hiervan was 86,3% zoogdier en 13,7% vogel. Wormen en insecten zijn verder buiten beschouwing gelaten, omdat er weinig (onverteerde) resten werden gevonden. De meest voorkomende prooi bleek de Veldmuis (*Microtus arvalis*) (58,6% van alle gevonden

prooien) te zijn, gevolgd door Haas (*Lepus europaeus*) en Konijn (*Oryctolagus cuniculus*) (samen 14,8%) (fig. 3). Noemenswaardig was ook dat in 5% van de keutels Rat (*Rattus spec.*) werd aangetroffen, aangezien bekend is dat ook ratten prederen op eieren, vogels en kleine zoogdieren (Major et al., 2006). Het dieet van de verwilderde katten op Vlieland bleek overigens zeer vergelijkbaar met onze resultaten (Jansman & Müskens, 2001).

### Verwilderde kat of huiskat?

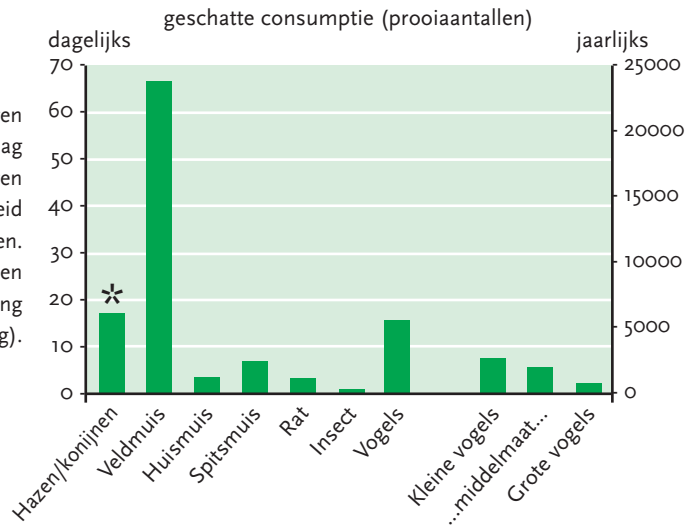
Om de invloed van huiskatten en mogelijk overlap met de populatie verwilderde katten in kaart te brengen is een enquête uitgezet bij alle dorpsbewoners. Aantallen, jachtgewoontes, geboortebeperving en de bewegingsvrijheid van de huiskatten werden bevroegd. Ook werden ingestuurde foto's van huiskatten vergeleken met die van verwilderde katten. De resultaten van deze enquête werden vergeleken met een vergelijkbare enquête uit 1988 (Langeveld, 1988). Van 82 huishoudens kwam de

**Fig. 2.** Gevonden en verzamelde keutels van katten (n=305). Keutels werden in alle biotopen gevonden maar voornamelijk langs paden.



**Fig. 4.** Geschatte dagelijkse aantallen prooidieren geconsumeerd door verwilderde katten, uitgaande van 1,01 keutel per dag (Liberg, 1984). Door dagelijkse consumptie te extrapoleren (365 dagen per jaar, 50 katten) kan er een idee worden verkregen van de hoeveelheid prooidieren die mogelijk door katten wordt gegeten.

\*Jaarlijkse schattingen voor aantallen gegeten hazen en konijnen kunnen niet worden gemaakt aangezien het onbekend is hoe lang een kat van een haas of konijn eet (risico op grote overschatting).



enquête ingevuld terug (17,5% van alle huishoudens). Zo'n responspercentage is redelijk acceptabel voor enquête-onderzoek, maar het valt niet uit te sluiten dat vooral kattenliefhebbers dan wel kattenhaters reageerden. Uit de resultaten bleek dat 24 (ca 30%) van de ondervraagde huishoudens één of meerdere katten bezit, met een gemiddelde van 1,5 kat per huishouden. Alle poezen, en meer dan 95% van de katers, waren gesteriliseerd of gecastreerd. Dit wordt ten dele bevestigd door lage een reproductie op het eiland; de meerderheid van de huiskatten is afkomstig van het vasteland (56,8%). Van de ondervraagden had 76,3% nog nooit een zogenoemde 'aanloopkat' of zwerfkat gezien. Ongeveer driekwart van de mensen die aanloopkatten is tegengekomen zegt deze niet te voeren. Aanloopkatten zijn voornamelijk in de winter gezien.

Van de 24 huishoudens met katten hield iets meer dan de helft hun katten 's nachts binnen. Zes huishoudens meldden dat hun katten soms langer dan 24 uur van huis waren. Geen van de bekende huiskatten is echter tijdens onze studie in het veld waargenomen. Volgens de enquête vangen huiskatten relatief weinig prooidieren: de gemiddelde kat brengt dagelijks 0,003-0,015 prooidieren aan. Gegeven dat maar 30% van de prooidieren mee naar huis

wordt gebracht (Kays & DeWan, 2004), doden de huiskatten waarschijnlijk tussen de 0,01 en 0,05 prooidieren per dag. Voornamelijk spitsmuizen (33,6%) werden meegebracht naar huis, maar ook veldmuizen (26,4%) en vogelsoorten in te delen in de categorie 'kleine vogels' (15,9%) (fig. 3).

#### Dorpskatten zijn anders dan verwilderde katten

Een combinatie van de cameradata, de keutelanalyse en de enquête suggereert dat de populatie verwilderde katten relatief onafhankelijk is van de dorpskatten. Ten eerste lijkt de dichtheid aan uitwerpselen niet hoger dichterbij het dorp (fig. 2), en verandert de samenstelling van de keutels niet met de afstand tot het dorp (analyse hier niet getoond). Ten tweede zijn er geen bekende dorpskatten op de camera's waargenomen (vergelijking met foto's dorpskatten van bewoners), en hadden de gefotografeerde katten geen halsband, kattenbel, of waren van een typisch ras (bijv. pers). Ten derde lijkt de aanloop van verwilderde katten bij de huizen relatief gering. Dit is in overeenstemming met eerder onderzoek

(Langeveld, 1988). Ondanks meldingen van dorpskatten die grote afstanden afleggen heeft de gemiddelde huiskat, afgaande op de literatuur, een home range diameter van 183 meter (Kays & Dewan, 2004). Ook in het dieet zitten verschillen. Volgens onze enquête eet de gemiddelde huiskat voornamelijk kattenvoer. Zowel onze eigen resultaten als die van Baker et al. (2008) laten zien dat de prooiaantallen die huiskatten vangen te laag zijn om wezenlijk bij te dragen aan het dieet (respectievelijk 0,01-0,05 en 0,01-0,02 prooidieren per dag). Toegenomen castratie en sterilisatie van dorpskatten (vergeleken met onderzoek van Langeveld, 1988) vertelt ons ook dat er weinig/steeds minder genetische uitwisseling met de verwilderde katten kan plaatsvinden. De aanwezigheid van meerdere nestjes kittens in het veld wijst er op dat de verwilderde populatie zichzelf in stand kan houden. Als laatste vertelt de enquête ons dat de weinige aanloopkatten in het dorp zelden gevoerd worden, wat er nogmaals op duidt dat het dorp weinig invloed lijkt te hebben op de verwilderde katten.

**Foto 2.** Locatie: Waterstaatpad. Datum: 29 aug. 2011.



**Foto 3.** Locatie: Duinen noord-west. Datum: 25 okt. 2011. IR-foto.





### Effecten van verwilderde katten op prooipopulaties

Het dieet bepaalt voor een groot deel de effecten van een predator op zijn omgeving. Aangenomen dat een kat zichzelf dagelijks gemiddeld 1,01 keer ontlast (Liberg, 1984), kan een schatting worden gemaakt van de dagelijkse consumptie door katten. Extrapolatie van deze schatting naar een periode van één jaar laat zien dat 50 katten onder andere ongeveer 24 duizend veldmuizen en bijna zes duizend vogels kunnen eten (fig. 4). Van de vogelsoorten is het aantal broedparen op Schiermonnikoog geteld (van Loon & Mooser, 2005). We hebben geen extrapolatie gedaan voor de categorie Haas/Konijn, omdat het waarschijnlijk is dat katten langer dan één dag eten van een Haas of Konijn en dit zou kunnen leiden tot een grote overschatting. Stelselmatige tellingen van konijnen en muizen ontbreken helaas op Schiermonnikoog (hazen worden wel jaarlijks geteld op de oostkant), terwijl dit meer inzicht zou geven in de relatie tussen prooidier en predator (naast katten ook uilen en kiekendieven).

Een aantal zaken vallen op uit onze resultaten. Allereerst de hoge aantallen veldmuizen in de keutels. Hoewel veldmuizen veel gegeten worden, lijkt dit niet zo'n groot probleem voor de veldmuizenstand te zijn. Veldmuizen zijn vermoedelijk pas in 1996 – dus na het sluiten van de jacht – op het eiland aangekomen (Berendse, 2011) en daardoor eigenlijk 'exoten' in het ecosysteem. Door de veronderstelde populatiegrootte en hoge reproductiesnelheid van de muizen is het niet waarschijnlijk dat predatie door katten veel invloed zal hebben op de veldmuizen zelf (Pech et al., 1992). Alhoewel we geen schadelijke effecten op de

muizenstand verwachten, moeten roofvogels, zoals de Velduil (*Asio flammeus*), Kerkuil (*Tyto alba*) en beide kiekendieven (*Circus cyaneus* en *Circus aeruginosus*) mogelijk indirect competitie leveren met de katten.

Naast veldmuizen worden ook veel hazen en konijnen gevonden in het dieet; ongeveer een derde van de keutels bevatte Haas of Konijn. Alhoewel het maken van een precieze schatting niet mogelijk was, zijn de verwilderde katten mogelijk in staat de hazen- en konijnenpopulaties te verkleinen. De grootte van de konijnen- en hazenstand wordt in elk geval ook bepaald door ziektes en hoog tij (overstroming) die verantwoordelijk zijn voor sterfte (Bildt et al., 2006).

Als laatste lijken voornamelijk kleine vogelsoorten gevoelig voor predatie door katten. Onze studie schat dat jaarlijks een hoeveelheid vogels uit de categorie 'kleine vogels' gegeten wordt die gelijk staat aan een kwart van de broedpopulatie (5887 getelde broedparen) (van Loon & Mooser, 2005). Met name grondbroeders, als Veldleeuwerik (*Alauda arvensis*) en Graspieper (*Anthus pratensis*), maar ook (vermoeide) trekvogels, zouden nadeel kunnen hebben van predatie door katten. De taxonomische nauwkeurigheid van onze studie was echter te klein om hier concluderende uitspraken over te doen.

Samenvattend, wanneer we kijken naar de geschatte predatiecijfers in combinatie met de aanwezige prooidieren is het mogelijk dat predatie door katten directe negatieve effecten heeft op tenminste een aantal kleine vogelsoorten en wellicht ook op hazen en konijnen. Aangezien begrazing door hazen en konijnen belangrijk is voor het behouden van een diverse en soortenrijke flora (Kuijper & Bakker, 2005), zou

predatie door katten gevolgen kunnen hebben voor het hele ecosysteem.

### Tenslotte

Om meer zekerheid over de effecten van de kattenpredatie te krijgen, is het belangrijk om ook dieetanalyses te doen tijdens de winter en het broedseizoen. Ook is het nodig om in groter detail te kijken naar welke soorten er precies gegeten worden. Er is dus een gedetailleerde keutelanalyse nodig over een complete periode van minimaal een jaar. Hierbij kunnen meerdere prooi-eigenschappen worden gemeten (mogelijk aan de hand van de maaginhoud van katten) zoals conditie, leeftijd, geslacht en soort. In combinatie met prooidiertellingen kunnen dan de effecten van predatie door verwilderde katten op het ecosysteem nauwkeuriger worden geschat.

Onze schatting van de populatiegrootte van de verwilderde katten komt overeen met de resultaten van eerder onderzoek van Langeveld uit 1988, waaruit kan worden opgemaakt dat de populatiegrootte redelijk stabiel is gebleven. Vooralsnog is er geen sprake van een extreem hoge kattendichtheid op Schiermonnikoog (2,6-6,8 katten per km<sup>2</sup>) (Verheek & Li-laan, 2010; Lange, 1994). Mocht uit het inmiddels lopende vervolgonderzoek blijken dat specifieke soorten sterk achteruitgaan door toedoen van katten, dan zou het indammen van de populatie (wegvangen, afschot) een mogelijkheid zijn. Vooralsnog is er echter geen gegronde reden om het jachtbeleid op Schiermonnikoog aan te passen.

### Literatuur

Baker, P.J., S.E. Molony, E. Stone, I.C. Cuthill & S. Harris, 2008. Cats about town: is predation by free-ranging pet cats *Felis catus* likely to

Foto 4. Locatie: Duinen west. Datum: 26 okt. 2011. IR-foto.



Foto 5. Locatie: Waterstaatpad. Datum: 27 juli 2011.







**Foto 6.** Locatie: duinen, oostpunt. Datum: 31 juli 2011.

affect urban bird populations? *Ibis* 150: 86-99.

**Bildt, M.W.G., G.H.V. Bolhuis, F.V. Zijdeveld, D.V. Riel, J.M. Drees & T. Kuiken, 2006.** Confirmation and phylogenetic analysis of Rabbit hemorrhagic disease virus in free-living Rabbits from the Netherlands. *Journal of Wildlife diseases* 42: 808-812.

**Berendse, F., 2011.** *Natuur in Nederland.* KNNV uitgeverij, Zeist.

**Jansman, H.A.H. & G.J.D.M. Müskens, 2001.** Sectieresultaten verwilderde katten Vlieland.

**Kays, R.W. & A.A. DeWan, 2004.** Ecological impact of inside/outside house cats around a suburban nature preserve. *Animal Conservation* 7: 273-283.

**Kuijper, D.P. & J.P. Bakker, 2005.** Top-down control of small herbivores on salt-mash vegetation along a productivity gradient. *Ecology* 86: 914-923.

**Lange, R., 1994.** *Zoogdierengids van West-Europa.* KNNV.

**Langeveld, M., 1988.** *Veldkatten op Schier.* Master thesis, Rijksuniversiteit Groningen.

**Liberg, O., 1984.** Food habits and prey impact by feral and house-based domestic cats in a rural area in Southern Sweden. *American Society of Mammalogists.*

**Loon, A. van & R. Mooser, 2005.** *Vogels van Schiermonnikoog.* Limosa. Uniepers.

**Major, H.L., I.L. Jones, M.R. Charette &**

**A.W. Diamond, 2006.** Variations in the diet of introduced Norway rats (*Rattus norvegicus*) inferred using stable isotope analysis. *Journal of Zoology* 271 (4): 463-468.

**Pech, R.P., A.R.E. Sinclair & P.C. Catling, 1992.** Limits to predator regulation of rabbits in Australia: evidence from predator-removal experiments. *Oecologia* 89: 102-112.

**Verheeke, J. & K.A. Ii-laan, 2010.** Betreft: Populatieregeling verwilderde katten na 2010: beknopt literatuuronderzoek met het oog op bepaling van de verdere strategie. *Wild:* 1-12.

### Summary

#### Feral cats on Schiermonnikoog

Following the idea that the feral cat population at Schiermonnikoog implicates a potential threat to endangered bird species we estimated feral cat abundance, and determined their distribution over the island as well as their diet. In addition, we compared the population of feral cats with the population of housecats at Schiermonnikoog. We used camera trapping in combination with a capture-recapture data analysis, collection of droppings, diet analyses and a questionnaire. We estimated the population of feral cats at the Schiermonnikoog at about 50 individuals. In the 180 droppings that we analyzed we found 410 individual prey items; mainly voles (58.6%), hares or rabbits

(14.8%) and birds (13.7%). Few feral cat sightings near the village in combination with high birth control of village cats (and no sightings in the field) suggest that the contribution of the village (cats) to the feral population is marginal. Based on the estimated population size and diet information, we were able to estimate the annual consumption rates by feral cats and thus their effects on prey species. Our results show that a self-sustaining feral cat population exists and that predation by cats is likely to affect at least some small bird species and hares and/or rabbits.

### Dankwoord

We zijn onze dank verschuldigd aan Natuurmonumenten, de gemeente Schiermonnikoog en de instantie voor jacht en wildbeheer voor het toestaan en meewerken aan het onderzoek. Verder danken wij Lennart Suselbeek voor inzichten in het werken met capture-recapture analyses. Ook het onderzoek van Mirjam Langeveld was van grote toevoeging en heeft veel inzichten verschaft, bedankt hiervoor.

T. op de Hoek  
Oppenheimstraat 39, 9714 EM Groningen  
Tjitseopdehoek@gmail.com

Dr. M.J.J. Schrama  
NIOO-KNAW  
Postbus 50, 6700 AB Wageningen  
m.schrama@nioo.knaw.nl

Dr. Ir. C. Smit  
Community and Conservation Ecology group  
Rijksuniversiteit Groningen  
Postbus 11103, 9700 CC Groningen  
c.smit@rug.nl

**Foto 7.** Locatie: duinen, oostpunt. Datum: 1 september 2011.



**Foto 8.** Een typische katten-keutel (alle foto's: Tjitse op de Hoek).

