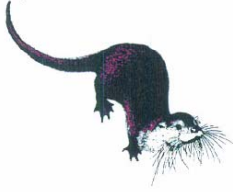


Vereniging voor Zoogdierkunde
en Zoogdierbescherming



ZOOGDIERINVENTARISATIE SINT PHILIPSLAND EN THOLEN



Verslag van twee kampen gehouden in het najaar van 2002

**Februari 2003, Zoogdier Werkgroep Zeeland en Veldwerkgroep VZZ
Mededeling 68 van de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ)**

ZOOGDIERINVENTARISATIE SINT PHILIPSLAND EN THOLEN

Verslag van twee kampen gehouden in het najaar van 2002

door:

J.P. Bekker

Mededeling 68 van de Vereniging voor
Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ)

ISBN 90-73162-68-8
ISSN 0924-5111

Veere, februari 2003



Fig. 1. Inventariseren op een dijk in Sint Philipsland aan de rand van het Rumoirtse schor.

Foto's: Eric Thomassen (voorpagina)
Jan Buys (overigen)

Inhoudsopgave

Samenvatting

1. Inleiding
 - 1.1. Omschrijving landschap
 - 1.2. De weersomstandigheden
2. Vallenonderzoek
 - 2.1. Beschrijving vallocaties
 - 2.2. Uitvoering onderzoek
 - 2.3. Vangsten
 - 2.4. Doodvangsten
3. Vleermuiswaarnemingen
4. Braakbalonderzoek
5. Overige waarnemingen
6. Soortbespreking
 - 6.1. Bosspitsmuizen *Sorex araneus/coronatus*
 - 6.2. Dwergspitsmuis *Sorex minutus*
 - 6.3. Waterspitsmuis *Neomys fodiens*
 - 6.4. Huisspitsmuis *Crocidura russula*
 - 6.5. Waterspitsmuis *Neomys fodiens*
 - 6.6. Rosse woelmuis *Clethrionomys glareolus*
 - 6.7. Aardmuis *Microtus agrestis*
 - 6.8. Veldmuis *Microtus arvalis*
 - 6.9. Dwergmuis *Micromys minutus*
 - 6.10. Bosmuis *Apodemus sylvaticus*
 - 6.11. Huismuis *Mus domesticus*
7. Discussie
8. Literatuur

Samenvatting

In het laatste weekend van september en het eerste weekend van oktober organiseerde de Zoogdier Werkgroep Zeeland in samenwerking met de Veldwerkgroep van de VZZ een zoogdierinventarisatie kamp in Sint Philipsland en Tholen. Beide kampen genoten onderdak in het tentoonstellingsgebouw van de Eendenkooi bij Anna Jacobapolder op Sint Philipsland. Het doel van het kamp was gericht op het inventariseren van deze beide schiereilanden en de omliggende recente eilandjes op kleine zoogdieren en vleermuizen. Bijna een week tevoren waren voor het eerste kamp 200 Longworth-vallen neer gezet en werden 20 pitfall's in gegraven, voor het tweede kamp waren dit 180 Longworth-vallen; dit alles verdeeld over 17 locaties. De locaties lagen langs de dijken bij de Hollarepolder (speciaal gericht op de ondergrondse woelmuis), op enkele eilandjes in het Krammer-Volkerak (speciaal gericht op de Noordse woelmuis) en aan de randen van kreekresten en welen (speciaal gericht op de waterspitsmuis).

In totaal werden elf soorten kleine zoogdieren gevangen. Spectaculair was de vangst van een waterspitsmuis (*Neomys fodiens*). Verder liepen de volgende aantallen in de vallen (tussen haakjes het aantal hervangsten): 9 (1) bosspitsmuis (*Sorex araneus/coronatus*), 2 (-) dwergspitsmuis (*Sorex minutus*), 1 (0) waterspitsmuis (*Neomys fodiens*), 35 (9) huisspitsmuis (*Crocidura russula*), 29 (7) rosse woelmuis (*Clethrionomys glareolus*), 57 (17) veldmuis (*Microtus arvalis*), 50 (31) aardmuis (*Microtus agrestis*), 21 (2) dwergmuis (*Micromys minutus*) 104 (56) bosmuis (*Apodemus sylvaticus*), 2 (-) huismuis (*Mus domesticus*) en 2 (-) wezel (*Mustela nivalis*). In totaal beliep dit 447 vangsten waarvan 136 hervangsten.

Voor en tijdens de vallencontrole 's avonds werd op een aantal plaatsen gespeurd naar vleermuizen. Er werden vier verschillende soorten vleermuizen gehoord: op veel plaatsen gewone en ruige dwergvleermuis, op een enkele plaats een laatvlieger of boven water watervleermuis en één tweekleurige vleermuis.

Bij de overige waarnemingen werden twee dode bruine ratten gevonden en één muskusrat als verkeersslachtoffer. Sporen van mollen, konijnen en reeën werden op verschillende plaatsen vastgesteld. Bij de zichtwaarnemingen werden soorten genoteerd als konijn, haas, ree en moeflon (uitgezet als grazers op eiland maar uitgebroken).

Braakballen waren tevoren verzameld en ook tijdens het bezoeken van kerkzolders werden enkele braakballen gevonden. Het totaal van 86 geplozen prooidieren leverde naast de gebruikelijke huisspitsen, veldmuizen, bosspitsmuizen, aardmuizen, bosmuizen ook enkele dwergmuizen, een woelrat en zelfs een vleermuis op.

1. Inleiding

In het laatste weekend van september (27, 28 en 29) en het eerste weekend van oktober (4, 5 en 6) organiseerde de Zoogdier Werkgroep Zeeland in samenwerking met de Veldwerkgroep van de VZZ een zoogdierinventarisatiekamp op de schiereilanden Sint Philipsland en Tholen en enkele kleine eilandjes in het Krammer-Volkerak. Voor beide kampen genoten de deelnemers onderdak in de tentoonstellingsgebouw van de Eendenkooi bij Anna Jacobapolder op Sint Philipsland. De deelnemers aan het eerste en tweede weekend staan in tabel 1.

| Deelnemers 27, 28 en 29 september 2002 | | Deelnemers 4, 5 en 6 oktober 2002 | |
|--|---------------|-----------------------------------|----------------|
| Hans | Bekker | Dick | Bekker |
| Jan Piet | Bekker | Jan Piet | Bekker |
| Marc | Buise | Jan | Buys |
| Lucien | Calle | Gijs | van de Ende |
| Pepijn | Calle | Albi | Hunia |
| Sandra | Dobbelaar | Annemarieke | van der Sluijs |
| Maurice | La Haye | Han | Sluiter |
| Nanning Jan | Honigh | Jeroen | Spitzen |
| Kees | Kapteyn | Anke | van der Wal |
| Kees | de Kraker | Jeroen | Willemsen |
| Peter | Linden | | |
| Kees | Mostert | | |
| Piet | van der Reest | | |
| Bas | van der Reest | | |
| Eric | Thomassen | | |

Tabel 1. Deelnemers van de kampen op Sint Philipsland en Tholen.

Annet de Ruiter, kooiker van de eendenkooi op Sint Philipsland, verzorgde tijdens het eerste weekend in het donker een korte rondleiding in het kooibos. Hierbij werden tegelijk vleermuizen geïnventariseerd.

1.1. Omschrijving landschap

Tholen beslaat een oppervlak van ruim 11.250 hectare en het grondgebruik is bijna geheel agrarisch. Er zijn bijna geen natuurgebieden met uitzondering van enkele oude resten van dijkdoorbraken zoals het Diepe Gat en de Geulsche Weel. De Pluimpot is een afgedamde kreek en is nu een natuurreservaat. Sint Philipsland heeft een oppervlakte van 1250 hectare en is eveneens bijna uitsluitend in agrarisch gebruik. Hier vormt de Bruintjeskreek, temidden van het cultuurlandschap de enige natuurwaarde in het centrum van dit schiereiland. Aan de noordzijde liggen de Eendenkooi en het Bosje van Klompe binnendijks; de Rumoirtse schorren liggen buitendijks. Aan de Oostzijde van de beide schiereilanden liggen kleine eilandjes in de Krammer-Volkerak; het Rammengors vormt samen met de Slikken van de Heen een aaneensluitend natuurgebied tot aan Noord Brabant.

1.2. De weersomstandigheden

De weersomstandigheden gedurende beide inventarisatieweekenden waren redelijk gunstig; alleen tijdens het tweede weekend regende het licht. Tijdens de prebait periode voor het eerste weekend viel er matig veel regen. Voor het tweede weekend viel er alleen op vrijdag 4 oktober enige regen. De temperaturen waren ca. 2 graden Celcius boven de gemiddelde temperatuur. De wind waaide aanvankelijk uit het noordoosten, ruimde naar noordwest, kromp tegen begin oktober via het zuidoosten naar het zuiden en vervolgens via het westen weer naar het noordoosten.. Een overzicht van de gegevens van het weer staan samengevat in fig. 2.

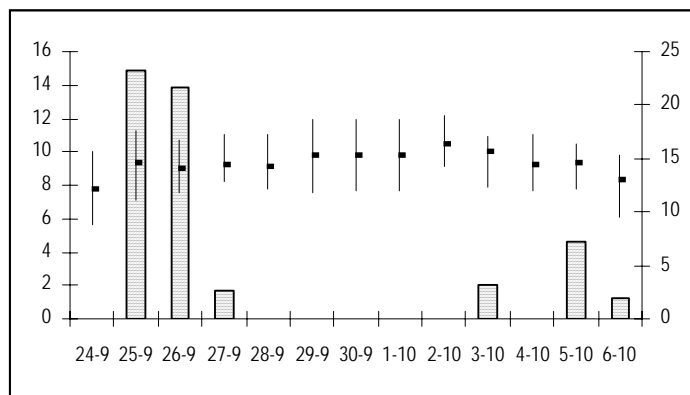


Fig. 2. Gegevens van de hoeveelheid neerslag en maximum, gemiddelde en minimum temperatuur te Vlissingen tijdens de prebaitperiode tot en met het einde van de vangperiode; schaal aanduiding links neerslag (in mm) en rechts temperatuur (in graden Celcius). (bron: Klimatologische Dienst KNMI).

2. Vallenonderzoek

Een belangrijk doel van het kamp was gericht op het inventariseren van de schiereilanden Sint Philipsland en Tholen op kleine zoogdieren. Bijna een week tevoren waren voor het eerste kamp 200 Longworth-vallen neer gezet en werden 20 pitfall's in gegraven. Voor het tweede kamp waren dit 180 Longworth-vallen; dit alles verdeeld over 17 locaties.

| Nr.-afkorting | Locatie | A.coörd. | Aantal vallen | Eigenaar |
|---------------|--|-------------|---------------|----------|
| 1-EK(1) | Eendenkooi | 068.4-407.3 | 20 LW | HZL |
| 2-BK(1) | Bruintjeskreek | 067.7-405.3 | 20 LW | HZL |
| 3-RS(2) | Rumoirtse schor | 068.6-407.5 | 30 LW | HZL |
| 4-1SPV(1) | 1 ^{ste} schiereiland Pl. v.d. Vliet | 071.7-408.5 | 20 LW | HZL |
| 5-2SPV(1) | 2 ^{de} schiereiland Pl.v.d. Vliet | 071.6-408.2 | 20 LW | HZL |
| 6-GPV(1) | Groot eiland Pl. v.d. Vliet | 071.3-408.4 | 20 LW | HZL |
| 7-MVN(2) | Midden Vlieteiland Noord | 072.6-406.7 | 30 LW | HZL |
| 8-RG(1) | Rammegors 1 | 072.4-403.0 | 20 LW | SBB |
| 9-RG(2) | Rammegors 2 | 072.8-402.9 | 20 LW | SBB |
| 10-SG(2) | Stinkgat | 070.4-401.5 | 20 LW | SBB |
| 11-SPA(2) | Sluispolderdijk A | 068.5-400.7 | 20 LW | SBB |
| 12-SPB(2) | Sluispolderdijk B | 068.6-401.3 | 20 LW | SBB |
| 13-BM(1) | Bartelmeedijk 1 | 069.0-400.3 | 20 LW+20 PF | SBB |
| 14-BM(2) | Bartelmeedijk 2 | 069.0-399.8 | 20 LW | SBB |
| 15-HDG(1) | Het Diepe Gat | 062.3-401.1 | 20 LW | SBB |
| 16-GW(1) | Geulsche weel | 061.5-400.8 | 20 LW | SBB |
| 16-GW(2) | Geulsche weel | 061.5-400.8 | 20 LW | SBB |
| 17-IS(1) | Inlaag Stavenisse | 059.4-401.4 | 20 LW | SBB |

Tabel 2. Overzicht van de vallocaties en de gebruikte vallen ((1): inventarisatie 27, 28 en 20 september 2002, (2): inventarisatie 4, 5 en 6 oktober 2002; LW: Longworth vallen, PF: pit-falls); Betekenis afkortingen eigenaar: HZL: Het Zeeuwse Landschap, SBB: Staatsbosbeheer.

In tabel 2 staan de locaties vermeld met Amersfoort coördinaten, de soort vallen en de gebruikte aantallen. Het beschikbare vallenarsenaal bestond uit 200 Longworth-vallen en 20 pitfall's. Voor de beschrijving van de vallen wordt verwezen naar Bekker e.a. (2001).

De zeventien locaties waren geselecteerd om het aantal soorten te optimaliseren. Voor de ondergrondse woelmuis betrof dit de locaties Bartelmeedijk en de Sluispolderdijk bij de Hollarepolder; braakbalmateriaal uit 2001 bevatte van twee locaties in de Hollarepolder exemplaren (resp. één en drie exemplaren). Voor de noordse woelmuis waren enkele eilandjes in het Krammer-Volkerak en de direct aangelegen slikken geselecteerd; in 1997 was deze soort op enkele van deze eilandjes vastgesteld (resp. 1^{ste} en 2^{de} schiereiland van de Plaat van de Vliet, het Groot eiland van de Plaat van de Vliet en het Midden Vlieteiland Noord; oorspronkelijk waren nog meer eilandjes in dit gebied geselecteerd, maar om logistieke redenen moest hiervan worden afgezien). De randen van kreekresten en welen zoals Eendenkooi, Bruintjeskreek, het Stinkgat, het Diepe Gat en de Geulsche Weel (en in mindere mate de inlaag van Stavenisse) waren geselecteerd met het oog op vangkansen van waterspitsmuis. Het Rumoirtse schor was geselecteerd om de kleine zoogdierenfauna van dat biotoop te kunnen vaststellen; hiertoe werd het tweede weekend benut (op 5 oktober was het springtij); door het plaatsen van de vallen op de hoogste rijen Haringmanblokken zou gedurende de perioden van springtij sprake kunnen zijn van 'gestuwde' vangsten.

2.1. Beschrijving vallocaties

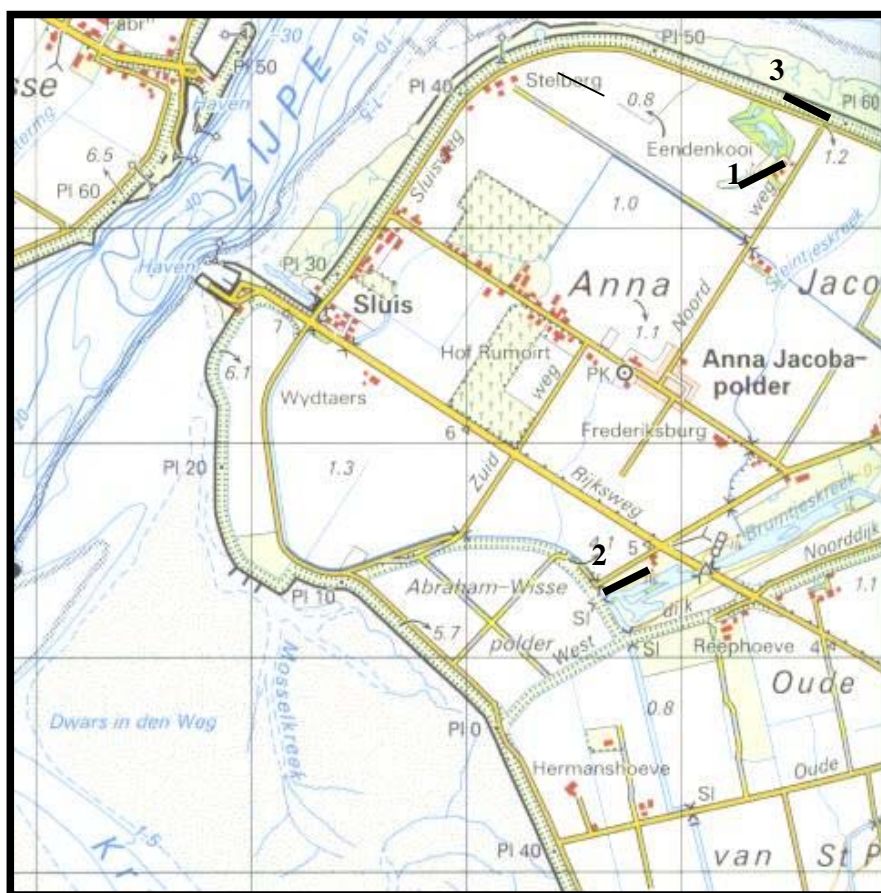


Fig. 3. Ligging van de locaties Eendenkooi (1), Bruintjeskreek (2) en Rumoirtse schor (3).

De raaien bij de overigens nog steeds in gebruik zijnde Eendenkooi (locatie 1) stonden opgesteld langs een oude kreekrest (één van de vangpijpen). Op deze sterk verlande kreekrest met een knotwilgrij lag het snoeihout op een houtril aan de rand van het riet. In de kruidlaag overheerste riet, met pleksgewijze brandnetel en harig wilgenroosje en verder bitterzoet. De vallen stonden ter hoogte van elke andere knotwilg in het riet, direct aan de waterkant.

De Bruintjeskreek (locatie 2), is zoals de naam aangeeft, een oude kreekrest. Het gedeelte waar de vallen stonden was een afgerasterd rietzoom langs het zuidwestelijke gedeelte van deze kreek. Hier en daar was er opslag van vlier in een jong stadium. Ook hier overheerste in de kruidlaag riet, en in afnemende volgorde steeds minder brandnetel, harig wilgenroosje, bitterzoet en watermunt. De vallen stonden om het andere rasterpaaltje in het riet, direct aan de waterkant.

De vallocatie langs het Rumoirtse schor (locatie 3) bestond uit het noord geëxponeerde dijktaalud, juist boven het vloedmerk op de Haringmanblokken. Deze blokken waren hier en daar begroeid met mos en soms overgroeïend gras. De dijk was begroeid met gras. De vallen stonden op een rij om de tien pas aan de bovenrand op de uitholling van een Haringmanblok.

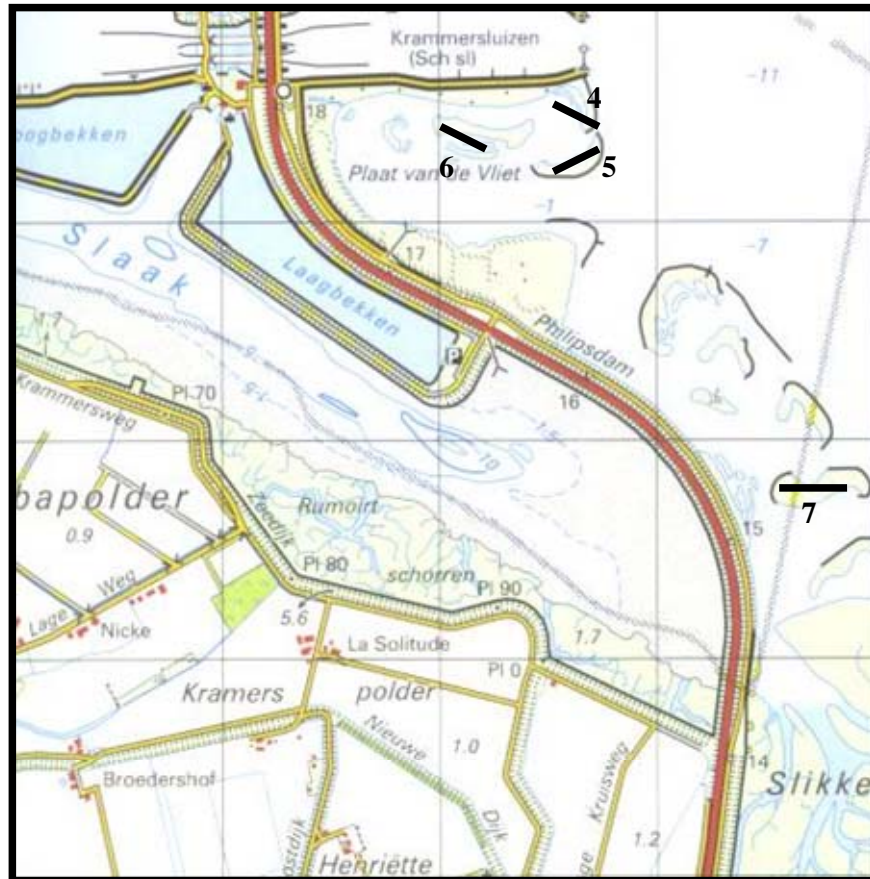


Fig. 4. Ligging van de locaties op het Eerste Schiereiland van de Plaat van de Vliet (4), het Tweede Schiereiland van de Plaat van de Vliet (5), het Grooteiland van de Plaat van de Vliet (6) en het Middenvliet eiland Noord (7).

De Platen van de Vliet worden gevormd door het Eerste Schiereiland van de Plaat van de Vliet (locatie 4), het Tweede Schiereiland van de Plaat van de Vliet (locatie 5) en het Grooteiland van de Plaat van de Vliet (locatie 6). De naamgeving van locatie 5 is misleidend omdat het geheel is omgeven door water en daarmee een eiland vormt. De vegetaties van deze Platen is min of meer éénvormig. De belangrijkste plantensoorten in de boomlaag waren wilg en berk; in de struiklaag waren het dezelfde jonge boomsoorten en ook duindoorn. De belangrijkste plantensoorten in de kruidlaag bestonden uit moerasandijvie, riet, harig wilgenroosje, duinriet en koninginnekruid. De vallen stonden op een rij om de tien pas in de vegetatie.

Een soortgelijke plaat is het Middenvliet eiland Noord (locatie 7) en is geheel omringd door water. De belangrijkste plantensoorten in de boomlaag was wilg en in de struiklaag waren het naast wilg ook duindoorn. De belangrijkste plantensoorten in de kruidlaag bestonden uit, riet, harig wilgenroosje, duinriet, koninginnekruid, parnassia, ratelaar, zeeaster en munt. De vallen, in deze raai 30, stonden op een rij om de tien pas in de vegetatie.

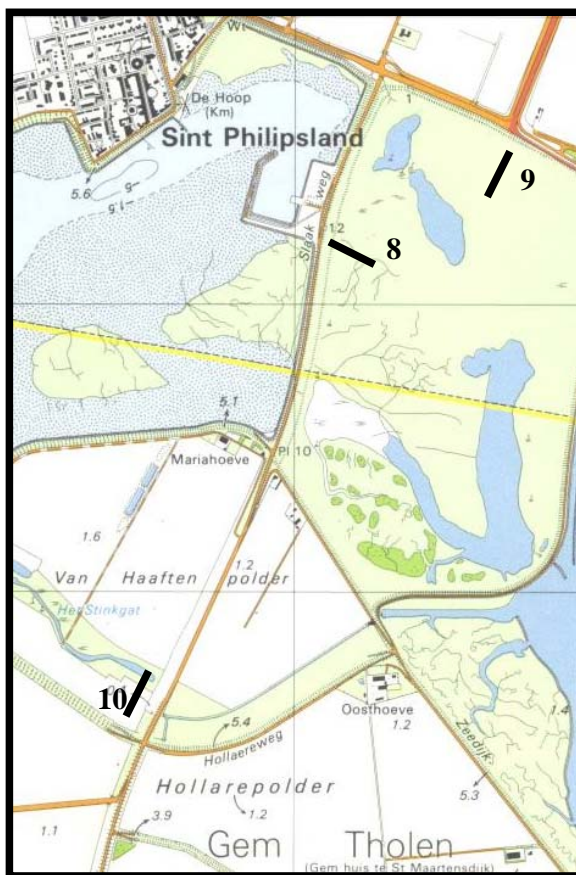


Fig. 5. Ligging van de locaties op het Rammegors (8 en 9) en bij Het Stinkgat (10).

Het Rammegors is een voormalig schor (meer dan 20 jaar na afsluiting van de getijdenwerking), vrij vlak met een aantal slenken. Het beheer bestaat uit niets doen, uitgezonderd een uitgerasterd gedeelte aan de zuidzijde. Locatie 8 bestaat uit onbegraasd gors met rietgras, pleksgewijze afgewisseld met wilg in de boomlaag. In de struiklaag waren aanwezig duindoorn en vlier, terwijl de plantensoorten in de kruidlaag bestonden uit riet, rietgras en leverkruid. Locatie 9 lag op het opgespoten depot terrein. Ook hier is wilg pleksgewijze de enige soort in de boomlaag. In de kruidlaag waren riet en duinriet overheersend met verder zeebies (heen), koninginnekruid, moerasmelkdistel, akkermelkdistel en watermunt. De vallen stonden op een rij om de tien pas in de vegetatie.

Locatie 10 lag langs een afwateringssloot van het Stinkgat langs de provinciale weg en bestond uit een eenvoudige rietzoom, direct naast een met een stijl talud. Wilg was de enige plantensoort in de struiklaag terwijl de enige plantensoort in de kruidlaag bestond uit riet. De vallen stonden in het riet, direct aan de waterkant.

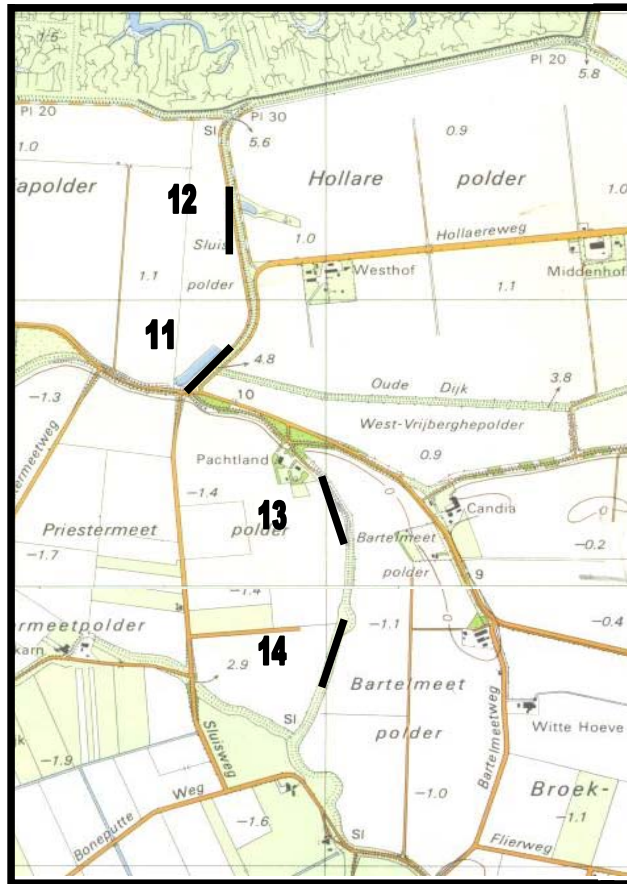


Fig. 6. Ligging van de locaties op de Sluispolderdijk (11 en 12) en de Bartelmeetspolder (13 en 14).

Langs de Sluispolderdijk, een grotendeels begraasde dijk, lagen de locaties 11 en 12. De eigenlijke locatie 11 lag langs een kreekrest met een wisselend brede rietzoom. Wilg was de enige plantensoort in de boomlaag terwijl de plantensoorten in de kruidlaag voornamelijk bestonden uit riet en brandnetel. De vallen stonden in het riet, direct aan de waterkant. Locatie 12, even ten noorden van locatie 11, bestond uit een door paarden begraasd gedeelte. Het andere gedeelte van locatie 11 was het minder begraasde gedeelte van de Sluispolderdijk, een voedselrijk en west georiënteerd dijktaalud. De enige plantensoort in de boomlaag van de Sluispolderdijk bestond uit populier terwijl in de kruidlaag werden vastgesteld grote brandnetel, witbol, kropaar en veldbeemdgras. De overige vallen van locatie 11 stonden opgesteld binnen het raster tussen de vegetatie midden op het dijktaalud. De vallen van locatie 12 stonden opgesteld onder het raster in de vegetatie aan de voet van het dijktaalud.

Langs de Bartelmeetsdijk, de ruige, westelijke dijk van de Bartelmeetspolder, lagen de locaties 13 en 14. De eerste locatie (13) bestond uit een ruige begroeiing met vlier en meidoorn in de struiklaag en witbol, brandnetel, grote klis en centaurie als belangrijkste plantensoorten in de kruidlaag. De Longworth-vallen stonden op of net onder de kroon van de dijk; alleen op deze locatie werden ook pitfall-vallen ingegraven, op dezelfde hoogte als de andere vallen. De tweede locatie aan een grazig deel van deze dijk (14) lag wat zuidelijker met de vallen steeds geplaatst in de exclusies rondom essen. De belangrijkste plantensoorten in de kruidlaag waren grote brandnetel, kruisdistel, salie en diverse grassen.

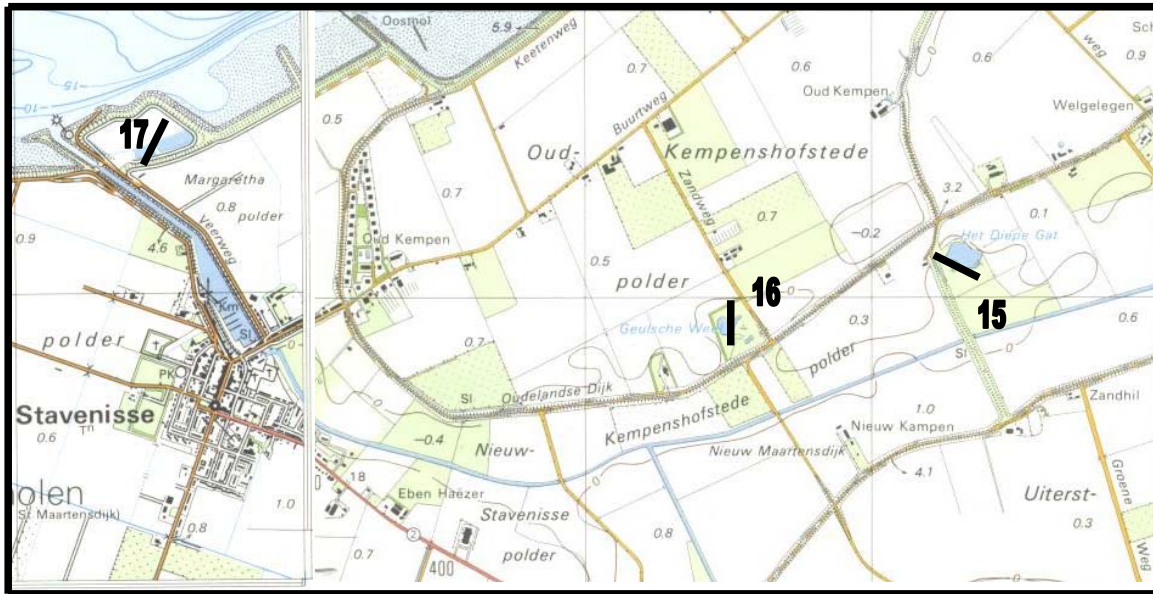


Fig. 7. Ligging van de locaties bij Het Diepe Gat (15), de Geulsche Weel (16) en de inlaag bij Stavenisse (17).

Het Diepe Gat is een weel, een restant van een dijkdoorbraak. De hier gelegen locatie (15) bestond uit een rietstrook langs een plas, vlak langs een raster. De enige boomsoort bestond uit grauwe wilg; de belangrijkste plantensoorten in de kruidlaag waren riet, rietgras, brandnetel, kleine watereppe, ruw beemdgras, zeeaster, bitterzoet, kropaar, zeegroene rus, oeverzegge, paddenrus, akkerdistel en speerdistel. De vallen stonden buiten het raster, diep in de vegetatie, vlakbij het water.

De Geulsche Weel (locatie 16) is, zoals de naam al aangeeft, een weel omgeven door riet. De vegetatie, waar de meeste vallen waren geplaatst, bestond uit meer dan 90% uit riet; verder waren de belangrijkste plantensoorten in de kruidlaag veldzuring, smeerwortel, kropaar, grote brandnetel, rietzwenkgras, akkerdistel, fluitekruid, bezemkruiskruid. De laatste paar vallen stonden in een grasveld met rietzwenkgras en ruw beemdgras.

Locatie 17 lag bij een inlaag net ten noorden van Stavenisse en was een ingerasterd rietlandje. Bomen en struiken ontbraken; de belangrijkste plantensoorten in de kruidlaag waren ruw beemdgras, klein hoefblad, haagwinde, akkerdistel, smeerwortel, paardebloem, veenwortel en grote brandnetel. De vallen stonden opgesteld in de vegetatie, zo dicht mogelijk bij het water.

2.2. Uitvoering onderzoek

De pitfall's en de Longworth vallen werden op 24 september ingegraven dan wel geplaatst en geprebait met een mengsel van pindakaas/havermout en met appel/peen. Op de middag van 27 september werden alle vallen op scherp gezet. Er stonden voor het eerste inventarisatie-weekend vijf controleronden gepland: vrijdag om 23.00 uur, zaterdag om 8.00 uur, 15.00 uur en 23.00 uur. De controle ronde op zondagochtend 8.00 uur was de laatste; daarbij werden tevens alle vallen weggehaald. Alleen de vallen bij de Geulsche Weel bleven staan voor het weekend van 4-6 oktober; deze vallen werden in de tussentijd op 'safe' herplaatst.

Ook tijdens het tweede inventarisatie-weekend stonden vijf controleronden gepland. Bij het uitplaatsen, controleren en inhalen werden de Platen van de Vliet (locaties 4, 5 en 6) en het Middenvliet eiland Noord (locatie 7) met lieslaarzen bezocht. Zowel tijdens het eerste als het tweede weekend werden de nachtcontroles om veiligheidsredenen niet uitgevoerd op deze eilandjes.

Determinaties werden verricht volgens Lange e.a. (1994). Bij een aantal soorten kan nog al eens discussie optreden welke soort de vangst betreft. Het gaat hier om het onderscheid tussen gewone bosspitsmuis en tweekleurige bosspitsmuis en tussen aardmuis en veldmuis, maar ook tussen aardmuis en noordse woelmuis.

Het onderscheid tussen de twee soorten bosspitsmuizen op het exterieur is eenvoudig wanneer de gewone bosspitsmuis een duidelijke driekleurige vacht vertoont; bij jonge dieren blijft het onderscheid vaak lastig tot onmogelijk. Op schedelkenmerken kan het onderscheid gemaakt worden met behulp van de onderkaak: het in achteraanzicht middelste (gewrichts)uitsteeksel is bij de gewone bosspitsmuis ongeveer even hoog als breed terwijl dit bij de tweekleurige bosspitsmuis laarsvormig is. Hausser (1990) geeft hiervoor de formule van Handwerk: H/B is 1.11-1.45 voor de gewone bosspitsmuis en 1.44-1.83 voor de tweekleurige bosspitsmuis (hierbij staat 'H' voor de hoogte en 'B' voor de breedte van het achterste (gewrichts)uitsteeksel).

Het onderscheid tussen aardmuis en veldmuis (vooral wanneer deze laatste een ruige vacht heeft) kan gemaakt worden door de bedekking van de oren te beoordelen: bij de veldmuis is de rand van het oor vrij: lengte van de haren bij de oorbasis is minder dan 7.5 mm en bij de aardmuis is het oor bedekt: lengte van de haren bij de oorbasis is meer dan 7.5 mm.

Het onderscheid tussen aardmuis en noordse woelmuis kan soms gemaakt worden aan de hand van de staartlengte: bij de aardmuis is dit 27-47 mm en bij de noordse woelmuis 35-70 mm. Exemplaren waar dit criterium geen uitsluitsel gegeven kan worden, geven de gebitskenmerken uiteindelijk de doorslag.

2.3. Vangsten

Tijdens het kamp werden de volgende soorten kleine zoogdieren in de vallen aangetroffen:

Insekteneters *Insectivora*

Spitsmuizen (*Soricidae*)

bosspitsmuis (*Sorex araneus/coronatus*)

dwerfspitsmuis (*Sorex minutus*)

waterspitsmuis (*Neomys fodiens*)

huisspitsmuis (*Crocidura russula*)

Knaagdieren *Rodentia*

Woelmuizen (*Microtidae*)

rosse woelmuis (*Clethrionomys glareolus*)

veldmuis (*Microtus arvalis*)

aardmuis (*Microtus agrestis*)

Muizen en ratten (*Muridae*)

dwergmuis (*Micromys minutus*)

bosmuis (*Apodemus sylvaticus*)

huismuis (*Mus domesticus*)

Roofdieren *Carnivora*

Marterachtigen *Mustelidae*

wezel (*Mustela nivalis*)



Fig. 8. Het Middenvliet eiland Noord (locatie 7) was alleen met hoge knielaarzen te bereiken.

In tabel 3 staat het totaal aantal vangsten per soort en per locatie vermeld, evenals het totaal aantal vangsten per soort en het vangstpercentage per locatie. Het totaal aantal vangstkansen is het aantal controlerondes maal het aantal vallen (verminderd met het aantal keer dat een val niet in werking was: zogenaamd 'loos alarm' of nog op 'safe' stond). Het vangstpercentage (of bezettingspercentage) is berekend als het aantal vangsten (inclusief meervangsten: meer dan één exemplaar in een val) gedeeld door het aantal vangstkansen, maal 100% (Hunia & Lange, 1998). In Sint Philipsland en Tholen werden in totaal 447 kleine zoogdieren gevangen. Het bezettingspercentage op de verschillende locaties varieerde van 2 tot ruim 62. Op de in totaal 1776 vangstkansen bij elkaar betekent dit een bezettingspercentage van 25.

| | bosspitsmuis | dergspitsmuis | waterspitsmuis | huisspitsmuis | rosse woelmuis | veldmuis | aardmuis | bosmuis | dwergmuis | huismuis | wezel | overige | totaal | aantal vallen | loosalarm | % vangsten per locatie | vangstkansen |
|-----------------------|--------------|---------------|----------------|---------------|----------------|----------|----------|---------|-----------|----------|-------|---------|---------|---------------|-----------|------------------------|--------------|
| Eendenkooi | | | | 13-13 | | | 9-17 | 7-2 | | | | | 29-32 | 20 | 2 | 62 | 98 |
| Bruintjeskreek | | | | | | | 1-0 | 8-10 | | | | | 9-10 | 20 | 2 | 19 | 98 |
| Rumoirtse schor | | | | 8-4 | | 24-9 | 1-1 | 7-3 | 1-0 | 2-0 | | 1 | 43-17 | 30 | 5 | 41 | 145 |
| Plaat vd Vliet 1* | | | | 6-2 | | 6-1 | | 2-1 | | | | | 14-4 | 20 | 1 | 31 | 59 |
| Plaat vd Vliet 2* | | | | | | | | | 4-0 | | 1-0 | | 5-0 | 20 | 1 | 9 | 59 |
| Plaat vd Vliet 3* | | | | | | | 3-2 | | | | | | 3-2 | 20 | | 8 | 60 |
| Middenvlieteiland N.* | | | | | | | | | 2-0 | | | | 2-0 | 30 | 2 | 2 | 88 |
| Rammegors A | | | | | | 1-0 | 11-4 | 2-1 | | | | 1 | 14-5 | 20 | 1 | 19 | 99 |
| Rammegors B | | | | | | | 3-3 | | | | | | 3-3 | 20 | 2 | 6 | 98 |
| Stinkgat | | | 1-0 | | | 1-0 | | | | | | | 2-0 | 20 | | 2 | 100 |
| Sluispolderdijk A | 1-0 | 1-0 | | 3-0 | | 3-0 | | 28-12 | | | | | 36-12 | 20 | 4 | 50 | 96 |
| Sluispolderdijk B | | | | 1-2 | 1-0 | 3-1 | 1-0 | 16-10 | | | | | 22-13 | 20 | 6 | 37 | 94 |
| Bartelmeedijk A | | | | | 28-7 | 4-2 | 2-1 | 14-1 | | | 1-0 | | 49-11 | 40 | 4 | 31 | 196 |
| Bartelmeedijk B | 2-1 | | | | | 8-3 | 1-0 | 6-3 | | | | | 17-7 | 20 | | 24 | 100 |
| Het Diepe Gat | | 1-0 | | | | 3-0 | | | 8-1 | | | | 12-1 | 20 | 2 | 13 | 98 |
| Geulsche Weel (1) | 5-0 | | | 1-0 | | 2-0 | 5-1 | 3-0 | 2-0 | | | | 18-1 | 20 | 4 | 20 | 96 |
| Geulsche Weel (2) | 1-0 | | | | | 1-1 | 7-2 | 10-13 | 2-0 | | | | 21-16 | 20 | 7 | 40 | 93 |
| inlaag Stavenisse | | | | 3-1 | | 3-0 | 3-0 | 1-0 | 2-1 | | | | 12-2 | 20 | 1 | 14 | 99 |
| Totaal | 9-1 | 2-0 | 1-0 | 35-22 | 29-7 | 56-17 | 50-31 | 104-56 | 21-2 | 2-0 | 2-0 | 2 | 311-136 | 380 | 42 | 25 | 1776 |

Tabel 3. Aantal vangsten per soort en per locatie; de locaties voorzien van “*” betekent 3 controles in plaats van 5. Het getal voor het koppelteken duidt op het aantal vangsten van nieuwe exemplaren, het getal achter het koppelteken betekent het aantal hervangsten.

Het totale hervangstpercentage bedraagt bijna 30. Bij de verschillende kleine zoogdiersoorten variëren deze percentages van 9 voor de dwergmuis, 10 voor de gewone bosspitsmuis, 19 voor de rosse woelmuis, 23 voor de veldmuis, 34 voor de bosmuis, 38 voor de aardmuis en 39 voor de huisspitsmuis. Van dwergspitsmuis, waterspitsmuis, huismuis en wezel werden geen hervangsten gedaan. Hoewel wezels wel vaker in een Longworth-val worden gevangen, blijft het een uitzondering. Door de grote stress-gevoeligheid en het lastige hanteren wordt deze soort eigenlijk nooit in de hand genomen en ook wordt een gevangen exemplaar nooit van een vachtknip voorzien.

Het aantal doodvangsten tijdens het inventarisatiekamp bedroeg in totaal 14 op het totaal aantal vangsten van 447 is dit 3.1 %. De gevangen waterspitsmuis bleek de volgende dag dood te zijn.

Bij de valcontroles bleken van de bosspitsmuizen 6 (60%), van de huisspitsmuizen 1 (3%), van de rosse woelmuizen 2 (6%), van de aardmuizen 1 (1%) van de dwergmuizen 1 (1.3%), van de wezels 1 (50%) dood te zijn.. De biometrische gegevens van de dode dieren staan weergegeven in tabel 4. Metingen werden verricht met een schuifmaat (Mitutoyo) met nonius

| nummer | Plaats | soort | sexe | gewicht | hoofd-romp | staart | achtervoet | oor |
|--------|----------------|-----------------|------|---------|------------|--------|------------|-----|
| no.01 | Bartelmeedijk1 | wezel* | ♀ | 120 | 190 | 55 | 30 | 15 |
| no.02 | Bartelmeedijk1 | rosse woelmuis | ♀ | 9 | 58 | 35 | 16 | 8 |
| no.03 | Het Diepe Gat | aardmuis** | ♀ | 19 | 85 | 32 | 17 | - |
| no.04 | Het Diepe Gat | dwergmuis | ♀ | x | 50 | 51 | 13 | - |
| no.05 | Bartelmeedijk | rosse woelm.** | ♀ | 13 | 69 | 36 | 17 | - |
| no.06 | Geulse Weel | bosspitsmuis** | ? | 7 | 54 | 39 | 12 | - |
| no.07 | Geulse Weel | bosspitsmuis** | ? | 7 | 52 | 41 | 12 | - |
| no.08 | Geulse Weel | bosspitsmuis** | ? | 6,5 | 56 | 38 | 12 | - |
| no.09 | Geulse Weel | bosspitsmuis** | ? | 6,5 | 56 | 37 | 12 | - |
| no.10 | Geulse Weel | huisspitsmuis | ? | 8,5 | 58 | 40 | 13 | - |
| no.11 | Stinkgat | waterspitsmuis* | ? | 9,5 | 70 | 55 | 18 | - |
| no.12 | Bartelmeedijk2 | bosspitsmuis* | ? | 6 | 56 | 42 | 12 | - |
| no.13 | Bartelmeedijk2 | bosspitsmuis* | ? | 6,5 | 53 | 38 | 12 | - |
| no.14 | Geulse Weel | aardmuis*** | ♂ | 33 | 109 | 38 | 19 | 12 |

Tabel 4. Biometrische gegevens van de doodvangsten; * : specimen in collectie van Het Zeeuwse Landschap, ** : specimen in collectie van auteur; *** : specimen gehouden in gevangenschap tot 19-11-2002.



Fig. 9. Inventariseren betekent ook 's nachts controleren.

3. Vleermuiswaarnemingen

Voor en tijdens de verschillende avondcontroles werd op diverse plaatsen met batdetectors naar vleermuizen geluisterd. Tijdens het eerste weekend werden de avonden van 27 en 28 september benut om met de batdetector op weg te gaan. De eerste avond werd de Hoofdweg naar Anna Jacoba polder afgeluisterd en vervolgens richting Sint Philipsland. De volgende avond werd eerst aangevangen met een korte wandeling in het bos van de Eendenkooi; een groepje ging op weg naar Tholen bij de Sluispolderdijk, de Oude Zeedijk en de Kleine dijk en de Lange Weg om aldaar te luisteren. Tijdens het tweede weekend werd op 4 oktober begonnen met het bosje van Klompe; vervolgens werd de tocht al luisterend vervolgd over de Oostdijk naar de brug over de Schelde-Rijn Verbinding. De avond daarna werd gestart in Sint Philipsland zelf; deze tocht moest vanwege de regen worden onderbroken. In figuur 10 staan de vleermuiswaarnemingen van beide weekenden genoteerd.

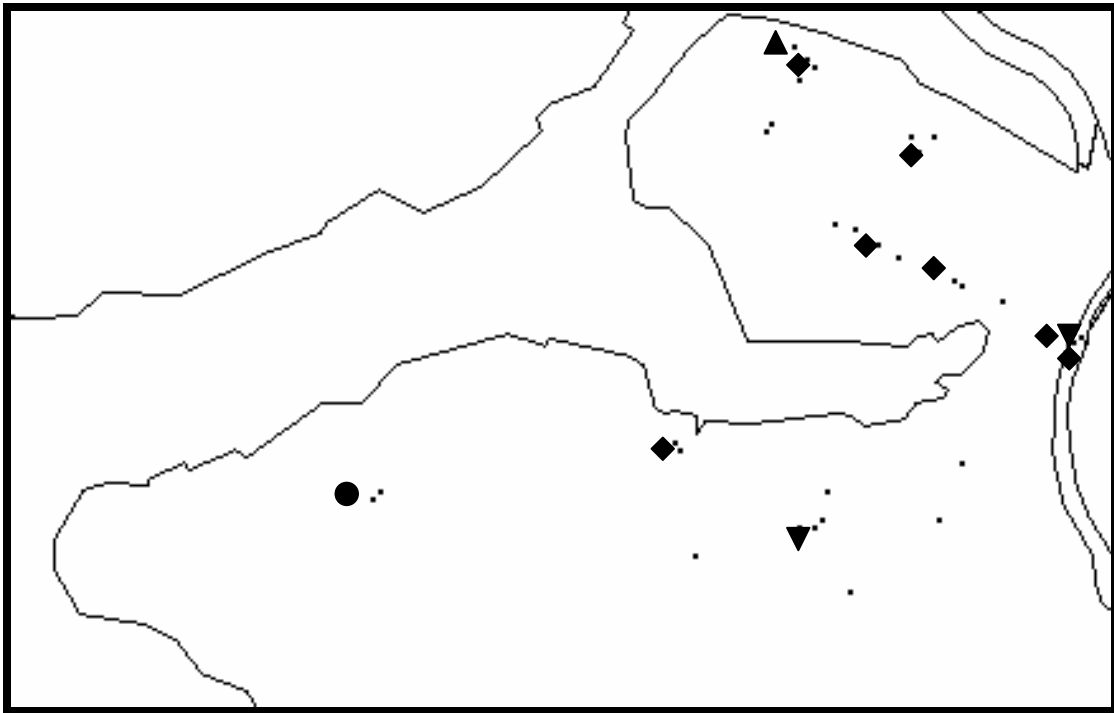


Fig. 10. Vleermuizen, vastgesteld met de batdetector; betekenis van symbolen:

- ▼ : watervleermuis *Myotis daubentonii*,
- ◆ : gewone dwergvleermuis, *Pipistrellus pipistrellus*,
- : ruige dwergvleermuis *P. nathusii*,
- ▲ : laatvlieger *Eptesicus serotinus*,
- : tweekleurige vleermuis *Vespertilio murinus*

De periode eind september/begin oktober was uiteraard niet geschikt voor het vaststellen van kraamkolonies. Deze tijd was echter wel geschikt om trekkende vleermuizen vast te stellen. Uit fig. 10 blijkt dat de ruige dwergvleermuis veruit het meest is waargenomen; bij deze waarnemingen zijn ook social calls betrokken. In totaal werden 23 locaties genoteerd, soms met meerdere exemplaren. Bijzonder was de waarneming van de tweekleurige vleermuis boven Het Diepe Gat. Hoewel het exemplaar slechts één keer gehoord werd (en er helaas geen geluidsopnamen van gemaakt konden worden) was voor de ervaren waarnemer(s) de determinatie voldoende betrouwbaar om tot plaatsing van de grote stip te besluiten. Tijdens de excursie in de Eendenkooi werd één laatvlieger gehoord; bij de dorpen of bij lantaarnpalen werd deze soort verder niet gehoord. De gewone dwergvleermuis werd enkele keren in de buurt van bebouwing gehoord. De watervleermuis werd twee keer waargenomen boven de Schelde-Rijn Verbinding en boven een kreekrest bij de Sluispolderdijk.



Fig. 11. Braakballen pluizen in het onderkomen van de Eendenkooi.

4. Braakbalonderzoek

Tijdens de eerste kampperiode werden tijdens de dag-excursies van de zaterdagmiddag enkele kerkzolders bezocht. De bezochte kerkzolders waren die van Sint Philipsland, Stavenisse en Oud Vossemeer. Deze excursies waren gericht op het vinden van braakballen van kerkuilen en het vinden van vleermuizen. Er werden enkele braakballen gevonden in de Hervormde kerk van Stavenisse (Amersfoortcoördinaten: 59-400).. Verder leverde deze excursies geen braakbalvondsten op. Op Tholen worden de braakballen van kerkuilen regelmatig verzameld door Piet Stols; van de gelegenheid werd gebruik gemaakt twee partijen te pluizen afkomstig uit Oud Vossemeer en wel van de Vrijberghsedijk (28-7-2002 en Amersfoortcoördinaten: 70-400) en de Hollaereweg (29-5-2002 en Amersfoortcoördinaten: 71-401).

Tijdens het kamp werden deze partijen door de kampdeelnemers geplozen. Voor de determinatie van de geplozen dieren is gebruik gemaakt van de tabellen van Lange e.a. (1986 en 1994). In totaal werden 86 gewervelde prooidieren geplozen, verdeeld over 10 zoogdiersoorten. De resultaten van dit braakballen onderzoek staat vermeld in tabel 5.

| Soort | Vrijberghse dijk | Stavenisse | Oosthoeve | Totaal (%) |
|--|------------------|------------|-----------|------------|
| Gewone bosspitsmuis <i>Sorex araneus</i> | 1 | 2 | | 3 (4%) |
| Tweekleurige bosspitsmuis <i>Sorex coronatus</i> | 15 | | 3 | 18 (21%) |
| Huisspitsmuis <i>Crocidura russula</i> | 3 | 5 | 5 | 13 (15%) |
| Gewone dwergvleermuis <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 1 | | | 1 (1%) |
| Woelrat <i>Arvicola terrestris</i> | 1 | | | 1 (1%) |
| Aardmuis <i>Microtus agrestis</i> | 9 | | 4 | 13 (15%) |
| Veldmuis <i>Microtus arvalis</i> | 17 | 3 | 9 | 29 (34%) |
| Woelmuis spec. | 1 | | | 1 (1%) |
| Dwergmuis <i>Micromys minutus</i> | | 1 | 1 | 2 (2%) |
| Bosmuis <i>Apodemus sylvaticus</i> | 2 | 1 | 1 | 4 (5%) |
| Huismuis <i>Mus domesticus</i> | | | 1 | 1 (1%) |
| Totaal | 50 | 12 | 24 | 86 |

Tabel 5. Uitkomsten van de braakbalanalyses.

De meest gevonden prooidieren in de deze partijen zijn: tweekleurige bosspitsmuis (21%) en veldmuis (34%); huisspitsmuis en aardmuis behaalden beide 15%. Het aandeel insectivora in deze partijen bedroeg 40%, het aandeel microtidae 38% en het aandeel muridae 4%. Een bijzondere vondst betrof de schedel van een vleermuis.

5. Overige waarnemingen

Gedurende het inventarisatiekamp werden behalve de gebruikelijke valcontroles en braakbalanalyses ook zichtwaarnemingen genoteerd; hieronder worden ook verkeersslachtoffers gebracht.

| Locatie | mol | ree | muskus- rat | dwerg- muis | bruine rat | haas | konijn |
|--|-----|-----|----------------|----------------|---------------|------|--------|
| Rumoirtse schor | + | | | | | + | |
| 2 ^{de} schiereiland Pl.v.d. Vliet | | | | + | + | | |
| Groot eiland Pl. v.d. Vliet | | | | | | | + |
| Midden Vlieteiland Noord | | + | | | | | |
| Rammegors 2 | + | + | | | | | + |
| Stinkgat | + | | | | | | |
| Sluispolderdijk A | + | | | | | | |
| Bartelmeedijk 1 | + | | | | | | |
| Bartelmeedijk 2 | + | | | | | | |
| Luysterkreek | | | + | | | | |

Tabel 6. Overzicht van de overige zoogdierwaarnemingen.

De waarnemingen van mollen bestonden alle uit het vaststellen van molshopen met het karakteristieke beeld van de van binnenuit opgeworpen aarde. Op het Midden Vlieteiland Noord werden sporen van reeën vastgesteld bij de valcontrole. Deze dieren werden zelf nog gezien op het Rammegors 2. De waarneming van een muskusrat bestond uit een verkeersslachtoffer op de doorgaande provinciale weg waar de Luysterkreek deze weg kruist. De waarneming van de dwergmuis was gebaseerd op het vinden van een dwergmuizennest op het tweede schiereiland van de Plaat van de Vliet; overigens een locatie waar deze muizensoort ook werd gevangen. Aan de oever van datzelfde eiland werden, behalve de vele dode wintertalingen als gevolg van vergiftiging door blauwe alg, ook twee dode bruine ratten gevonden, mogelijk eveneens slachtoffer van deze blauwe alg. Op het Rumoirtse schor werd tijdens de valcontroles een haas waargenomen. Op twee locaties werden konijnen vastgesteld: het Groot eiland van de Plaat van de Vliet en op het Rammegors 2.

6. Soortbesprekingen

In dit hoofdstuk worden de gevangen en/of geplozen zoogdiersoorten kort besproken aan de hand van een kaart met de nieuwe vangsten en braakbalvondsten. Niet besproken worden de waarnemingen van mollen, muskusrat, bruine rat, konijn en ree vanwege het uiterst toevallige karakter. Vleermuizen staan besproken in hoofdstuk 4. *Vleermuiswaarnemingen*. De moeflons worden niet besproken omdat het hier een pas uitgezette soort op de eilandjes in de Krammer betreft.

6.1. Bosspitsmuis (*Sorex araneus/coronatus*)

Het aandeel gevangen bosspitsmuizen bedraagt met 9 exemplaren (2.2%) de zevende plaats. Op vier van de vanglocaties werd de soort vastgesteld. In het braakbalmateriaal werd de soort in alle drie de locaties geplozen; het totaal betrof 24%. Bij Stavenisse en de Vrijberghse dijk werden resp. 2 en 1 gewone bosspitsmuizen *Sorex araneus* gevonden. De overige bosspitsmuizen uit het braakbalmateriaal bleek als *Sorex coronatus* bestempeld te moeten worden. Van de doodvangsten van de Geulsche Weel bleek dat alle 4 de bosspitsmuizen gedetermineerd werden als *Sorex coronatus*. Die van de Bartelmeetdijk (2) zijn opgenomen in de collectie van de Eendenkooi ten behoeve expositie; nader onderzoek van de schedelkenmerken vond bij deze specimens niet plaats.



Fig. 12. Gewone of tweekleurige bosspitsmuis: that's the question.

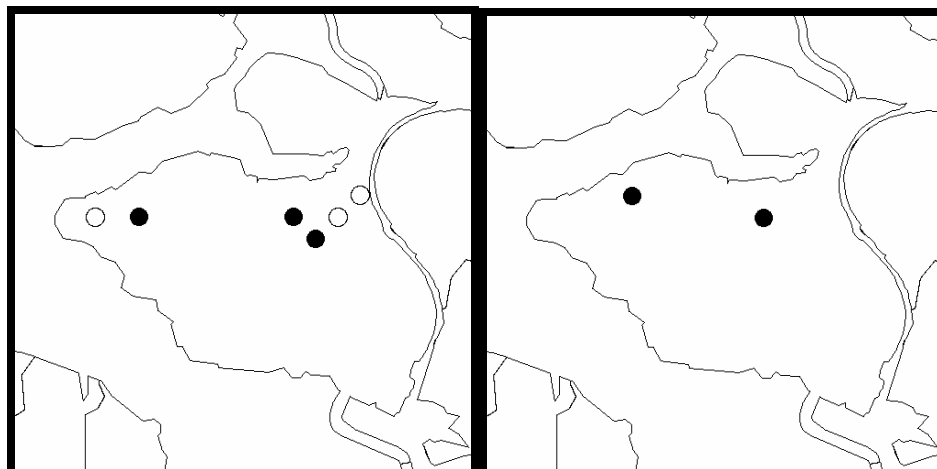


Fig. 13. Valvangsten (●) en braakbalvondsten (○) van bosspitsmuis (links) en dwergspitsmuis (rechts).

6.2. Dwergspitsmuis (*S. minutus*)

Het aandeel gevangen dwergmuizen bedraagt met 2 exemplaren (0.5 %) de voorlaatste plaats. Op twee van de vanglocaties werd de soort vastgesteld. In het braakbalmateriaal werd de soort niet geplouzen.

6.3. Waterspitsmuis (*Neomys fodiens*)

Met slechts één vangst (0.2%) is deze soort hekkensluiter van de reeks aantallen gevangen kleine zoogdiersoorten. Ook in het braakbalmateriaal werd de soort niet vastgesteld. Hoewel deze cijfers aangeven dat de aantallen gering zijn, betekent de vaststelling dat de soort zich kan handhaven op de schiereilanden Sint Philipsland en Tholen.

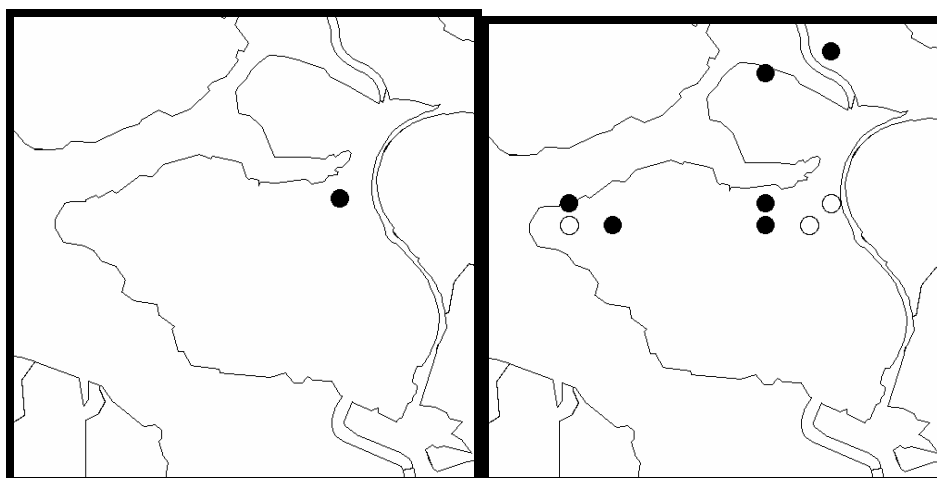


Fig. 14. Valvangsten (●) en braakbalvondsten (○) van waterspitsmuis (links) en huisspitsmuis (rechts).

6.4. Huisspitsmuis (*Crocidura russula*)

Het aandeel gevangen huisspitsmuizen bedraagt met 35 exemplaren (7.8%) de vierde plaats. Op 7 vanglocaties werd de huisspitsmuis vastgesteld en ook in het braakbalmateriaal was deze soort met in totaal 15% van het aantal prooidieren en aanwezig op alle braakbal vindplaatsen.

6.5. Rosse woelmuis (*Clethrionomys glareolus*)

Het aandeel gevangen rosse woelmuizen bedraagt met 29 exemplaren (6.5%) de vijfde plaats. Op 2 vanglocaties werd deze soort vastgesteld; in het braakbalmateriaal werd deze soort niet gevonden. De aard van het voorkeursbiotoop (bosgebied) en de schaarste hiervan op de schiereilanden Sint Philipsland en Tholen verklaren de geringe verspreiding.



Fig. 15. Valvangsten (●) en braakbalvondsten (○) van rosse woelmuis(links) en veldmuis (rechts).

6.6. Veldmuis (*Microtus arvalis*)

Het aandeel gevangen veldmuizen bedraagt met 56 exemplaren (12.5%) de tweede plaats. Op 11 vanglocaties werd de soort vastgesteld; ook in het braakbalmateriaal was deze soort met in totaal 34% van het aantal prooidieren en aanwezig op alle braakbal vindplaatsen.

6.7. Aardmuis (*Microtus agrestis*)

Het aandeel gevangen aardmuizen prijkt met 50 exemplaren (11.2%) op de derde plaats. Op 13 vanglocaties werd de soort vastgesteld; in het braakbalmateriaal was deze soort met in totaal 15% van het aantal prooidieren en aanwezig op twee van de drie braakbal vindplaatsen.

6.8. Dwergmuis (*Micromys minutus*)

De dwergmuis werd op slechts twee locaties gevangen met niet minder dan 28 exemplaren. Het percentage hervangsten was met 9.5 gering. Ook in het braakbalmateriaal van beide partijen

bleek de soort aanwezig met gemiddeld slechts 0.9%. Op het tweede schiereiland van de Plaat van de Vliet werden behalve valvangsten ook een dwergmuisnest gevonden.

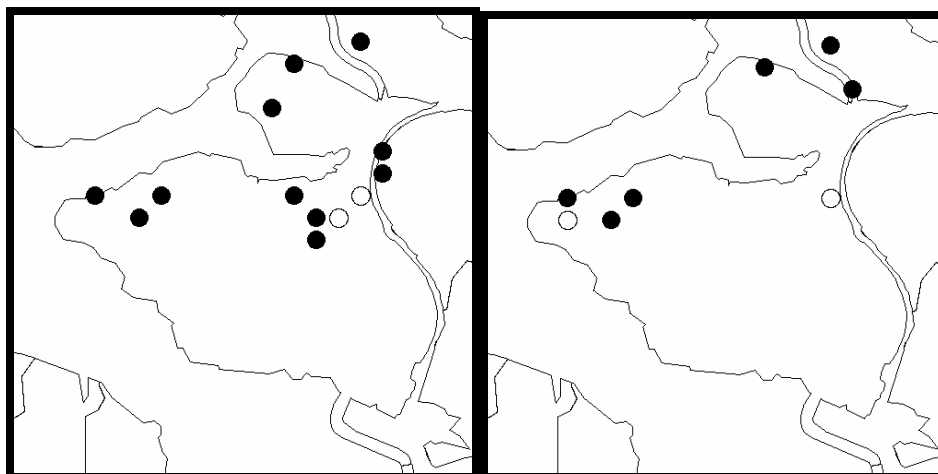


Fig. 16. Valvangsten (●) en braakbalvondsten (○) van aardmuis (links) en dwergmuis (rechts).

6.9. Bosmuis (*Apodemus sylvaticus*)

De bosmuis was de meest gevangen soort (totaal 78 exemplaren) en bleek op zes van de acht locaties present. Ook in het braakbalmateriaal nam de soort met gemiddeld 8.5% de derde plaats in van de voorkomende soorten. Deze hoge en min of meer constante percentages weerspiegelen het brede gebruik van het landschap door deze diersoort.

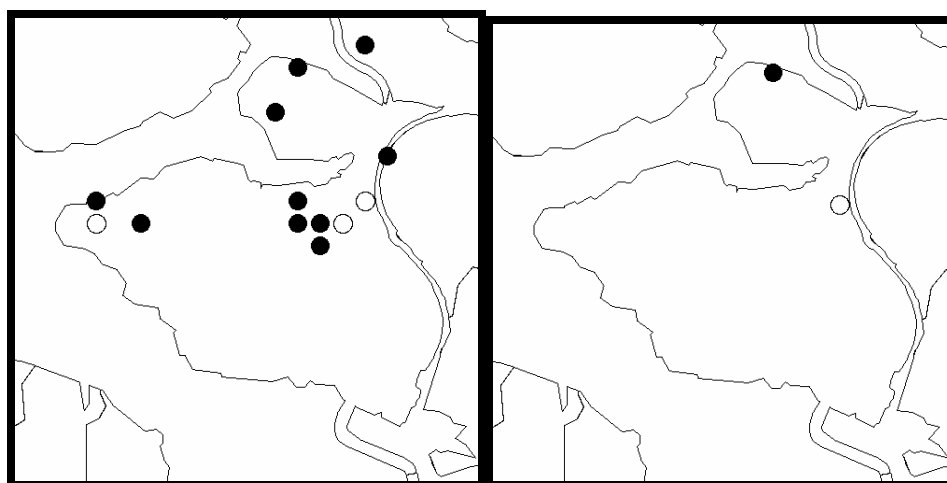


Fig. 17. Valvangsten (●) en braakbalvondsten (○) van bosmuis (links) en huismuis (rechts).

6.10. Huismuis (*Mus domesticus*)

In slechts één van de braakbalpartijen werd de huismuis gevonden met slechts één exemplaar. Daarmee was de huismuis in het braakbalmateriaal het laagst van de aanwezige soorten. Het betekent dat deze soort in het vrije veld in slechts zeer geringe aantallen aanwezig is.

7. Discussie

Tijdens het eerste kamp werd op de locatie Geulsche Weel (16) een woelmuis gevangen waarvan in eerste instantie gedacht werd dat het een noordse woelmuis betrof. De maten lieten deze mogelijkheid open maar konden een aardmuis niet met zekerheid uitsluiten. Ook gaf het uiterlijk uiteindelijk geen zekerheid. Er gingen stemmen op om het dier te euthanaseren om het gebit te controleren. Anderen vonden dat dit niet uitgevoerd diende te worden omdat zoogdierbescherming en zoogdierstudie samen dienen te gaan. Na een lange discussie werd uiteindelijk besloten het dier te laten leven, verdere vangsten op locatie 16 door te laten gaan tijdens het tweede weekend en het dier tot dat weekend te laten leven. Bewust werd hierbij het risico genomen dat slecht overlevende soorten in Longworth-vallen zoals bosspitsmuizen die tijdens het eerste weekend al waren vastgesteld, nogmaals zouden worden gevangen met een grote kans op mortaliteit onder bosspitsmuizen.

Alzo werd gedaan, maar ook tijdens het tweede weekend werden geen noordse woelmuizen gevangen op die plek (of op andere locaties). Het dier werd niet teruggezet maar meegenomen en ruim 6 weken daarna gedood en onderzocht: het bleek uiteindelijk een aardmuis te zijn.

Bij de evaluatie op 27-1-2003 van het kamp tijdens de jaarlijkse vergadering van de Zoogdier Werkgroep Zeeland werd de suggestie gedaan alternatieven te zoeken om tot een juiste determinatie te komen. In principe komen hier twee technieken voor in aanmerking: DNA fingerprinting en haaranalyse.

Wat haaranalyses betreft is er de Atlas *Hair of West European mammals* van Teerink (1991) In deze atlas staan van beide soorten verschillende afbeeldingen van de haarkenmerken. Maar je moet wel haardoorsneden maken en met binoculair bekijken.

Bij DNA-analyses ligt het moeilijker. Op de Rijksuniversiteit Groningen is destijds een soortspecifieke merker ontwikkeld en voorzover bekend zijn zij de enige die dat voor *M. oeconomus* hebben gedaan (pers. med. R.C. van Apeldoorn). Momenteel werken ze niet aan de noordse woelmuis en voor één bepaling zijn deze kosten hoog. Zeker als het gaat om enkele monsters per 'kampje' of activiteit is het financieel veel te veel. Het gaat dan om, schattender wijze, honderden euro's per analyse (pers. med. M.J.J. La Haye).

Op basis van bovengenoemde argumenten lijkt het verrichten van haaranalyses de beste optie. Bij de komende kampjes van de Zoogdier Werkgroep Zeeland zal deze techniek worden uitgeprobeerd.

8. Literatuur

Bekker, J.P. & K. Mostert, 2001. Muizen en ratten in de delta; een inventarisatie van de twintigste eeuw – Archief van het Koninklijk Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen. 137-190.

Hunia, A. & R. Lange, 1998. Vallenonderzoek. In: P. van Oostveen (red.) Zoogdierinventarisatie Pieniny (Polen) Verslag van een zomerkamp in het Pieninski Nationaal Park, 29 juli t/m 5 augustus 1995. Mededeling 30 van de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ): 1-89.

Lange, R., P. Twisk, A. van Winden & A. van Diepenbeek, 1994. Zoogdieren van West-Europa - KNNV & VZZ, i.s.m. Vereniging Natuurmonumenten, Utrecht.

Teerink, B.J., 1991. Hair of West-European mammals - Cambridge University Press, Cambridge: i-viii, 1-224.