



## Onderzoek naar het populatieverloop van veldmuizen van Schiphol Airport in 2011

S. A. Westra  
D.L. Bekker



Januari 2012  
Rapport van de Zoogdierverseniging  
In opdracht van Schiphol Nederland BV



## Onderzoek naar het populatieverloop van veldmuizen van Schiphol Airport in 2011

**S.A. Westra**  
**D.L. Bekker**

Rapport nr.: 2012.01  
Project nr.: 2011.007  
Datum uitgave: Januari 2012  
Veldwerk: E. de Bruijckere & S.A Westra  
Auteur: ing. S.A.Westra & drs. D.L. Bekker  
Projectleiding: D.L. Bekker  
Foto's voorzijde: veldmuisactiviteit op Schiphol: © E. de Bruijckere  
Inzet: veldmuis: © W. Overman  
Productie: Zoogdiervereniging  
Toernooiveld 1  
6525 ED Nijmegen  
tel. 024-7410500  
e-mail: [info@zoogdiervereniging.nl](mailto:info@zoogdiervereniging.nl)  
Opdrachtgever: Schiphol Nederland BV  
Postbus 7501  
1118 ZG Schiphol

Dit rapport kan worden geciteerd als:

Westra, S.A. & D.L. Bekker 2012. Onderzoek naar het populatieverloop van veldmuizen van Schiphol Airport in 2011. Rapport 2012.01. Zoogdiervereniging, Nijmegen.

© Zoogdiervereniging

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

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



## Inhoud

1 Inleiding .....	7
2 Methode .....	9
3 Resultaten .....	11
4 Conclusie .....	13
5 Literatuur .....	15
Bijlage 1 .....	16
Bijlage 2 .....	18
Bijlage 3 .....	20



# 1 Inleiding

De graspercelen van Schiphol Airport blijken een prima biotoop te vormen voor veldmuizen. De aanwezigheid van deze veldmuizen trekt predatoren als buizerds, blauwe reigers en torenvalken, die op hun beurt een gevaar kunnen vormen voor het vliegverkeer. Medewerkers van Schiphol Airport proberen dan ook de veldmuisstand op hun terreinen op een aanvaardbaar minimum te handhaven.

De veldmuisstand wordt al sinds 2005 gemonitord door het KAD (Kenniscentrum Dierplagen). Er werd gemonitord middels de zogenaamde 'Heropende Gaatjes-methode' (hierna HG-methode genoemd), waarbij binnen een bepaald oppervlak alle veldmuisgaatjes worden dichtgestopt en een dag later wordt gecontroleerd welk percentage weer geopend is (maat voor activiteit en dus voor aantallen aanwezig). Daarnaast wordt van een aantal vakken de activiteit van veldmuizen bepaald, aan de hand van sporen van deze veldmuizen.

Op verzoek van Schiphol Airport is deze monitoring in 2009 door de Zoogdiervereniging overgenomen van het KAD. Dit gebeurt volgens de opzet door het KAD, door de zelfde vakken te controleren (zie figuur 1).

Het veldwerk vond plaats in de periode van februari-december 2011. Tot maart werden veldwerkzaamheden uitgevoerd door projectmedewerker Emilie de Bruijckere. In verband met zwangerschap heeft projectmedewerker Sil Westra het hierna overgenomen vanaf mei 2011.



## 2 Methode

De veldmuizen van Schiphol Airport worden op twee manieren gemonitord: door te kijken naar sporen van activiteit en door heropende gaatjes te tellen. De activiteit wordt bepaald in 14 vakken ('kijkvakken'). Van deze vakken worden er in 10 ook de heropende gaatjes geteld ('telvakken').

### Kijkvakken

Om de activiteit van veldmuizen te bepalen, heeft het KAD 14 kijkvlakken van 3x3 meter geselecteerd. Deze vakken zijn vanaf 2005 in de periode april-oktober éénmaal per maand onderzocht, waarbij vijf categorieën werden onderscheiden (tabel 1). De Zoogdiervereniging heeft de kijkvakken op dezelfde manier beoordeeld als het KAD voorheen.

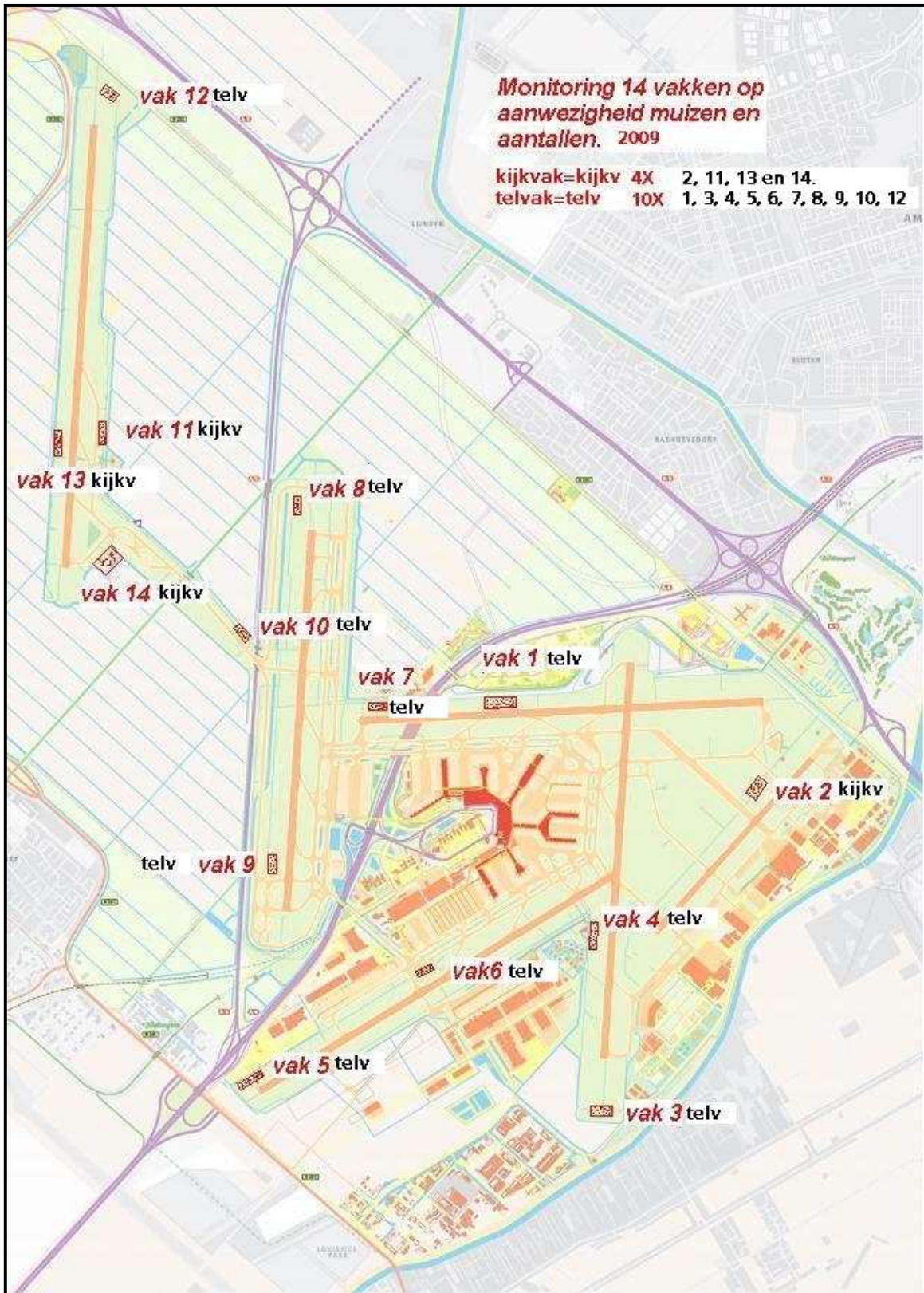
In 2009 is kijkvak 11 uiteindelijk geschrapt, doordat het een erg natte plek is die vaak onder water staat, waardoor deze vele maanden simpelweg niet gemonitord kan worden.

0 = zeer weinig	geen vraatschade, enkele openingen
1 = weinig	actief belopen openingen, looppaadjes en vraatschade
2 = vrij veel	actief belopen openingen, looppaadjes, vraatplekjes en uitwerpselen
3 = veel	actief belopen openingen, looppaadjes, vraatplekjes, uitwerpselen en omgewoelde grond
4 = zeer veel	kaalvraat en afstervingsverschijnselen van de grasmat

**Tabel 1.** Veldmuisactiviteit uitgedrukt in klassen.

### Telvakken

Om de daadwerkelijke activiteit van de veldmuizen te bepalen (en dus voor de aantallen aanwezig), zijn 10 van de kijkvakken ook als telvakken geselecteerd. Binnen deze telvakken worden alle aanwezige veldmuisgaatjes dichtgestopt met zand en een dag later gecontroleerd welk percentage weer heropend is. Deze HG-methode (Heropende Gaatjes-methode) is door de Zoogdiervereniging op dezelfde manier toegepast als in de periode 2005-2008 door het KAD.



**Figuur 1.** Ligging van de 14 te controleren vakken, waarvan 10 telvakken (telv) en 4 kijkvakken (kijkv).

## 3 Resultaten

### Activiteit 2011

In 2011 werd er een groot deel van het seizoen geen activiteit vastgesteld. Pas in augustus worden in enkele vakken de eerste actief belopen openingen en looppaadjes aangetroffen (tabel 2). Daarna worden er weer geen tekenen van activiteit waargenomen. In november was het niet mogelijk veldwerk te doen wegens hevige sneeuw: de dieren bewegen onder de sneeuw en de sporen van activiteit zijn dan niet te zien.

Datum	Kijkvakken													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
9-2-2011	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1
8-3-2011	1	0	1	1	2	2	0	0	0	2	*	1	*	*
5-4-2011	1	*	0	1	2	2	*	0	1	2	*	1	*	*
17-5-2011	2	*	0	0	2	0	0	2	0	2	2	1	2	2
14-6-2011	1	3	1	2	3	1	0	2	0	1	1	1	2	2
20-7-2011	3	2	3	3	3	0	1	2	1	1	1	*	1	2
16-8-2011	3	2	3	3	3	2	1	2	0	2	1	0	1	1
13-9-2011	3	2	3	1	*	*	1	1	1	1	1	0	1	2
1-11-2011	3	2	1	3	3	*	1	1	2	3	2	2	1	2
30-11-2011	3	2	2	3	3	0	1	1	2	3	2	2	2	2
20-12-2011	2	2	1	1	1	0	1	2	1	2	2	1	2	3

**Tabel 2.** Veldmuisactiviteit in 2011 per kijkvak uitgedrukt in een klasse. 0 = zeer weinig; 4: zeer veel.

\* Geen telling mogelijk i.v.m. geen toegang (baanrenovatie), waterstand of werkzaamheden.

### Heropende gaatjes 2011

In het begin van 2011 werden relatief weinig gaatjes gevuld. Deze gaatjes werden echter wel procentueel het meest heropend door veldmuizen. In de loop van het jaar nemen de aantallen gaatjes toe maar worden ze procentueel minder vaak open gegraven.

Opvallend is dat in telvak 1 bijna altijd activiteit is. Hier worden veruit de meeste holletjes gevuld in 2011. In de telvakken 3, 4 en 6 is zeer weinig activiteit en worden slechts een enkele keer holletjes aangetroffen en gevuld. De volgende dag zijn deze echter in geen van de gevallen open aangetroffen (tabel 3).

Het aantal vakken met veldmuisgaatjes blijft over de gehele studieperiode in 2011 laag. Wel worden er vergeleken met 2010 vaker gaatjes door veldmuizen heropend (tabel 4).

In juli was telvak 12 te nat om geteld te kunnen worden. Telvak 5 en 6 waren in september niet bereikbaar in verband met een renovatie van de landingsbaan. Telvak 6 was daarop in november wel bereikbaar, maar ongeschikt voor veldmuizen ivm braakliggende grond. De telling in december was zeer nat, waardoor een groot deel van de vakken tijdelijk te nat waren voor veldmuizen.

## Telvakken

Datum	1	3	4	5	6	7	8	9	10	12
9-2-2011	3	3	-	-	2	2	1	1	3	3
8-3-2011	6	1	-	-	-	-	1	1	2	4
5-4-2011	6	3	-	-	-	-	-	-	-	1
17-5-2011	9	0	-	-	3	0	1	0	5	3
14-6-2011	1	0	-	2	0	4	0	1	0	5
20-7-2011	5	0	-	-	1	0	-	-	5	0
16-8-2011	5	0	1	0	-	-	3	0	1	-
13-9-2011	7	2	1	0	-	*	-	-	-	-
1-11-2011	9	4	-	-	1	0	*	-	1	1
30-11-2011	9	6	-	-	-	-	-	1	0	7
20-12-2011	4	2	-	-	-	-	-	1	0	5

**Tabel 3.** Veldmuisactiviteit in 2011 per telvak uitgedrukt aan de hand van dichtgemaakte openingen die binnen 1 dag door veldmuis heropend werden (zwart = dichtgemaakt op dag 1; rood = open op dag 2).

## Percentages

Datum	1	3	4	5	6	7	8	9	10	12
9-2-2011	100%			100%			100%		100%	
8-3-2011	17%					100%	100%		0%	50%
5-4-2011	50%									100%
17-5-2011	0%			0%		0%	80%		0%	0%
14-6-2011	0%		0%	0%		0%	60%			
20-7-2011	0%			0%			0%		0%	
16-8-2011	0%	0%			0%		0%		0%	
13-9-2011	29%	0%								
1-11-2011	44%			0%				100%	25%	
30-11-2011	67%							0%	71%	
20-12-2011	50%						0%	0%	0%	

**Tabel 4.** Percentages van de dichtgemaakte gaatjes, die in de verschillende telvakken tijdens de verschillende controles binnen één dag door veldmuizen weer geopend zijn.

## 4 Conclusie

### **Veldmuizenstand op Schiphol**

Wat we zien wanneer we op Schiphol over de verschillende jaren heen kijken (bijlagen), is dat het in 2005 een slecht veldmuizenjaar is geweest. In 2006 is er sprake van opbouw, resulterend in een flinke piek in 2007. In 2008 is er nog sprake van een redelijke veldmuisstand, die echter na de winter van 2008/2009 bijna geheel verdwenen is. De gegevens uit 2009 laten een opbouw van de veldmuisstand zien, maar in 2010 blijkt de muizenstand weer bijzonder laag. Er worden in dat jaar nauwelijks gaatjes gevonden en bijna geen enkele wordt heropend. De verzamelde gegevens in 2011 laten vergeleken met voorgaande jaren weer een lichte toename van de veldmuisstand zien.

### **Veldmuizenstand buiten Schiphol**

De veldmuispiek die in 2007 op Schiphol werd waargenomen, correspondeert met relatief hoge veldmuisstanden die dat jaar ook in andere delen van Nederland werden waargenomen. De veldmuis kent in grote delen van Europa een veelal 3 of 4-jarige cyclus. Voor een groot deel van Nederland was 2004 een echt piekjaar (Dekker & Bekker 2008) met in sommige regio's substantiële schade door veldmuizen. In 2005 werd deze piek gevolgd door een daljaar (dat jaar dus ook zichtbaar op Schiphol), gevolgd door opbouw en vervolgens een relatieve piek in 2007. Op landelijk niveau is er vanaf 2008 wederom een daljaar en vervolgens een lichte opbouw van de veldmuizenstand te zien in 2009 en 2010. Door de strenge winter is in het voorjaar van 2011 de veldmuizenstand later op gang gekomen, maar uiteindelijk is toch een duidelijke piek te zien. Anders dan in de rest van Nederland is er in 2011 op Schiphol geen piek terug te zien in veldmuisactiviteit.

### **Verschillen en mogelijke oorzaken**

Anders dan in de rest van Nederland is er in 2011 op Schiphol geen piek in veldmuisactiviteit aangetroffen. De winter van 2010/2011 is koud en sneeuwrijk, wat ongetwijfeld een rol speelt in de lage veldmuisstand op Schiphol in 2011. Het valt echter niet uit te sluiten dat ook het tegen veldmuizen gevoerde beheer aan deze (gewenste) lage stand heeft bijgedragen.

In het veld zien we duidelijke verschillen in activiteit tussen verschillende telvakken en daarbuiten. Dit heeft waarschijnlijk meerdere redenen.

Dekking is van wezenlijk belang voor veldmuizen. Aanwezigheid en mate van dekking hangt sterk samen met de intensiteit van maaiwerkzaamheden op Schiphol. Duidelijk is dat bij een zeer korte intensief beheerde grasmat er op de lange termijn minder veldmuisactiviteit is. Afvoer van gemaaide vegetatie is daarbij ook van belang.

Ook het type gras en de structuur daarvan lijkt invloed te hebben op de activiteit van veldmuizen. Het gelijkmatig gezaaide ruwe gras lijkt minder interessant voor veldmuizen dan het wat oudere gras dat meer in pollen groeit. Uit de vele looppaadjes blijkt dat dekking makkelijker te vinden is tussen de pollen en andere oneffenheden in het landschap.

Gezien de lage grondwaterstand staan delen van Schiphol snel onder water na periodes van neerslag. Hoger gelegen grond lijkt daardoor meer in trek bij veldmuizen en deze worden permanent gebruikt. De veldmuizen verhuizen periodiek naar lager gelegen gedeeltes als deze droog genoeg zijn.

### **Methodieken minimaliseren veldmuis populaties**

Buiten inzicht in de ontwikkeling van de veldmuispopulaties, bestaat er bij Schiphol de behoefte aan methodieken die veldmuispopulaties op een natuurvriendelijke manier tot een minimum weten te beperken.

Beheersmaatregelen die een negatieve invloed hebben op de veldmuizenstand:

- Maaiwerkzaamheden zo laag mogelijk boven het maaiveld uitvoeren.
- Het direct afvoeren van gemaaide vegetatie.
- Intensiteit van maaiwerkzaamheden in het groeiseizoen maximaliseren. De grasmatten zo kort mogelijk houden.
- Kleine oneffenheden in het veld (karrensporen e.a.) zoveel mogelijk vermijden.
- Oudere grasmatten opnieuw egaliseren en inzaaien met "nieuwe" ruwe grassoorten.
- Uitvoeren van een veldproef met uilige gewassen. Dit zou kunnen uitwijzen dat zij een negatieve invloed hebben op aanwezigheid van veldmuizen. Daardoor mogelijk op grote schaal inzetbaar op Schiphol. Voor meer informatie zie bijlage 3.

## 5 Literatuur

- Bekker, D.L., 2010. Onderzoek naar het populatieverloop van veldmuizen met behulp van de HG-methode in een aantal plots op Schiphol Airport in 2009. Rapport 2009.50. Zoogdiervereniging, Arnhem.
- Dekker, J.J.A., 2010. Onderzoek naar het populatieverloop van veldmuizen van Schiphol Airport in 2010. Rapport 2010.70. Zoogdiervereniging, Arnhem.
- Dekker, J.J.A., & D.L. Bekker 2008. Veldmuispopulaties in Nederland: is er sprake van cycli en kunnen plagen voorspeld worden? VZZ rapport 2008.017. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.
- KAD, 2005. Rapportage veldmuizenactiviteit 2005. KAD/2005/0399.
- KAD, 2006. Rapportage veldmuizenactiviteit 2006. KAD/2006/0458.
- KAD, 2007. Rapportage veldmuizenactiviteit 2007. KAD/2008/0337.
- KAD, 2008. Rapportage veldmuizenactiviteit 2008. KAD/2008/0493.

## Bijlage 1

Overzicht van de veldmuisactiviteit in de kijkvakken over de jaren heen.

2005												
Kijkvakken												
Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
12-5-2005	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	2
13-6-2005	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	2
19-7-2005	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	2
19-8-2005	1	0	0	0	1	0	1	1	-	-	-	2
16-9-2005	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	2

2006												
Kijkvakken												
datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
16-3-2006	2	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1
20-4-2006	2	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1
23-5-2006	2	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1
20-6-2006	2	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	2
10-7-2006	2	1	0	2	2	0	1	1	0	1	0	2
24-8-2006	3	2	1	2	2	1	2	1	0	1	1	2
16-9-2006	3	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1
18-10-2006	3	2	1	2	3	1	2	1	1	1	1	1

2007														
Kijkvakken														
datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
19-2-2007	3	1	3	2	2	3	1	1	1	2	1	1	1	2
15-3-2007	3	1	3	2	2	3	1	1	1	2	1	1	1	2
23-4-2007	3	2	3	2	2	3	1	1	2	2	1	2	1	2
22-5-2007	3	2	3	2	2	3	1	1	2	2	1	2	1	1
25-6-2007	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	3	2	1
2-7-2007	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	3	2	1
30-8-2007	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	3	2	1
25-9-2007	2	2	2	2	3	3	1	1	2	2	1	3	2	1
22-10-2007	2	2	2	2	3	3	1	1	2	2	1	3	2	2

2008														
Kijkvakken														
datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
10-3-2008	2	2	2	2	3	3	1	1	2	2	1	3	2	2
14-4-2008	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	3	2	2
29-5-2008	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	2	1	1
25-6-2008	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	2	1	1
14-8-2008	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	2	1	1
17-9-2008	2	2	1	1	2	1	0	0	1	1	0	2	1	1
16-10-2008	2	2	1	1	2	1	0	0	1	1	1	2	1	1

2009		Kijkvakken													
Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
28-05-09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	
23-06-09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	
4-08-09	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	-	0	0	0	
7-09-09	1	1	0	0	2	0	0	1	0	2	-	1	1	2	
28-09-09	1	1	2	1	2	1	0	2	2	2	-	2	2	3	
25-11-09	2	2	2	1	3	0	0	2	2	3	-	3	3	3	

2010		Kijkvakken													
Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
2-03-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
24-03-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22-04-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
27-05-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28-06-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5-08-10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	1	0	
26-08-10															
21-09-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
25-10-10															
22-11-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

2011		Kijkvakken													
Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
9-02-11	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	
8-03-11	1	0	1	1	2	2	0	0	0	2	*	1	*	*	
5-04-11	1	*	0	1	2	2	*	0	1	2	*	1	*	*	
17-05-11	2	*	0	0	2	0	0	2	0	2	2	1	2	2	
14-06-11	1	3	1	2	3	1	0	2	0	1	1	1	2	2	
20-07-11	3	2	3	3	3	0	1	2	1	1	1	*	1	2	
16-08-11	3	2	3	3	3	2	1	2	0	2	1	0	1	1	
13-09-11	3	2	3	1	*	*	1	1	1	1	1	0	1	2	
1-11-11	3	2	1	3	3	*	1	1	2	3	2	2	1	2	
30-11-11	3	2	2	3	3	0	1	1	2	3	2	2	2	2	
20-12-11	2	2	1	1	1	0	1	2	1	2	2	1	2	3	

## Bijlage 2

Overzicht van de veldmuisactiviteit in de telvakken over de jaren heen.

2006	telvak	1	2	3	4	5	8	10
<b>datum</b>								
20/21-4-2006		11 4	29 3	10 4	18 5	23 4	9 3	18 3
20/21-6-2006		15 8	10 4	4 3	4 4	16 8	10 7	8 3
24/25-8-2006		26 18	20 13	7 3	2 2	31 21	9 7	5 3
18/19-10-2006		29 17	25 12	7 5	2 2	26 20	7 7	3 2

2007	telvak	1	3	4	5	6	8	9	10	12	13
<b>datum</b>											
15/16-3-2007		66 24	52 17	32 14	37 12	74 18	16 7	42 8	18 9	23 10	10 2
23/24-4-2007		67 29	34 17	19 8	18 12	52 25	18 8	11 8	24 11	16 9	16 1
25/26-6-2007		28 11	15 4	4 4	14 9	34 6	10 1	8 4	13 9	11 2	9 5
30/31-8-2007		18 7	15 5	8 3	20 14	31 15	5 -	11 4	9 9	10 4	9 6

2008	telvak	1	3	4	5	6	8	9	10	12	13
<b>datum</b>											
apr-08		18 *	26 7	3 1	22 5	29 9	4 1	8 2	24 1	6 2	8 2
jun-08		7 1	6 1	2 1	12 3	3 0	3 1	1 0	12 2	1 0	2 1
aug-08		4 2	7 2	1 1	12 4	0 0	3 1	1 0	2 1	0 0	5 3
okt-08		10 6	2 1	2 2	8 5	0 0	3 1	1 0	2 0	0 0	5 3

2009	telvak	1	3	4	5	6	7	8	9	10	12
<b>datum</b>											
28/29-5-2009		- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
23/24-6-2009		- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
4/5-8-2009		- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
7/8-9-2009		12 5	- -	- -	8 6	- -	- -	3 1	- -	10 6	9 5
28/29-9-2009		2 -	7 1	- -	9 4	- -	- -	8 -	6 5	2 2	7 3
25/26-11-2009		6 2	8 1	- -	17 1	- -	2 1	11 -	5 -	20 2	14 4

**2010 telvak**

Datum	1
2/3-3-2010	9 1
24/25-3-2010	6 0
22/23-4-2010	- -
27/28-5-2010	- -
28/29-6-2010	- -
5/6-8-2010	1 0
26/27-8-2010	- -
21/22-9-2010	2 0
25/26-10-2010	- -
22/23-11-2010	- -

3	4	5	6	7	8	9	10	12
13 0	- -	- -	- -	1 0	2 0	13 1	10 1	- -
4 0	- -	12 0	- -	1 0	- -	1 0	6 0	12 0
1 0	- -	3 0	- -	1 0	- -	1 0	- -	2 0
- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	1 0	- -
- -	- -	- -	- -	2 0	- -	- -	1 0	- -
2 0	- -	3 0	- -	5 0	- -	- -	- -	5 0
- -	- -	1 0	- -	- -	- -	- -	- -	2 1
3 1	- -	- -	- -	- -	- -	3 0	1 0	- -
- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

**2011 telvak**

Datum	1
9/10-2-2011	3 3
8/9-3-2011	6 1
5/6-4-2011	6 3
17/18-5-2011	9 -
14/15-6-2011	1 -
20/21-7-2011	5 -
16/17-8-2011	5 -
13/14-9-2011	7 2
1/2-11-2011	9 4
30/1-11-2011	9 6
20/21-12-2011	4 2

3	4	5	6	7	8	9	10	12
- -	- -	2 2	- -	- -	1 1	- -	3 3	- -
- -	- -	- -	- -	1 1	1 1	- -	2 0	4 2
- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	1 1
- -	- -	3 0	- -	1 0	5 4	- -	1 0	3 0
- -	2 0	4 0	- -	1 0	5 3	- -	- -	- -
- -	- -	1 0	- -	- -	5 0	- -	1 0	* -
1 0	- -	- -	3 0	- -	3 0	- -	1 0	- -
1 0	- -	* -	* -	- -	- -	- -	- -	- -
- -	- -	1 0	* -	- -	- -	1 1	4 1	- -
- -	- -	- -	- -	- -	- -	1 0	7 5	- -
- -	- -	- -	- -	- -	1 0	1 0	5 0	- -

## Bijlage 3

Veldproef - voorstel

### **Narcissen als potentieel middel om veldmuizen uit terreinen te weren**

*D.L. Bekker, Zoogdierverseniging*

Bepaalde herbivore zoogdieren, zoals woelmuizen (*Microtus* sp.), kunnen veel schade toebrengen aan gewassen. Er worden allerlei chemische afweermiddelen (rodenticiden en herbiciden) toegepast, maar deze verliezen hun werkzaamheid meestal na een paar weken. Bovendien zijn deze middelen veelal duur en gevaarlijk voor andere diersoorten, zoals roofvogels, uilen en carnivore zoogdieren.

In een poging meer effectieve, langer werkende en ecologisch veiligere afweermiddelen te ontwikkelen, testen Curtis *et al.* (2002) een aantal plantensoorten op hun afstotende werking op woelmuizen, met als één van de soorten de narcis *Narcissus pseudonarcissus*. Van de geteste plantensoorten werden jonge bladeren en stengels vermengd met appel en als voedsel aangeboden aan de proefdieren (prairiewoelmuizen (*Microtus ochrogaster*); VS). Het percentage van het voedsel dat binnen een bepaalde tijdsduur niet gegeten werd, was de afstotende maat. Van de onderzochte plantensoorten bleek de narcis één van de meest afstotende te zijn. Narcissen (*Narcissus* sp.) bevatten vele toxische alkaloiden (Harborne *et al.*, 1999; Kreh & Matusch, 1995; Tojo, 1991) en stoffen die giftig zijn voor zowel mens als dier (Kingsbury, 1994).

Bovenstaand onderzoek aan prairiewoelmuizen is door Curtis *et al.* (2009) herhaald met een breed spectrum aan bolgewassen. Tulp (*Tulipa* sp.), hyacint (*Hyacinth* sp.), crocus (*Crocus* sp.), irissen (*Iris bucharica* en *I. reticulata*), ui (*Allium* sp.) en sterhyacint (*Scilla siberica*) werden zonder veel problemen door de woelmuizen geconsumeerd. Narcis (*Narcissus* sp.) en o.a. , crocus sp. (*Colchicum* sp.), keizerskroon (*Fritillaria imperialis*), sneeuwkllokje (*Galanthus nivalis*) en druifhyacint (*Muscari armeniacum*) bleken allemaal niet of nauwelijks eetbaar voor de woelmuizen.

Het feit dat narcissen niet of nauwelijks door woelmuizen worden gegeten, hoeft nog niet te betekenen dat deze planten, indien aangeplant, ook kunnen worden gebruikt om woelmuizen uit een gebied te weren.

Voor zover bekend is hier nog geen wetenschappelijk onderzoek aan verricht, maar op internet zijn op 'tuin-sites' vele tips te vinden om woelmuizen buiten de tuin te houden door o.a. narcissen te planten ("Plant bulbs that are susceptible to vole damage among patches of *Narcissus*. Voles hate daffodils and will stay away from the area").

## Veldproef

Voorgesteld wordt om een veldproef op te starten, waarbij telkens 2 plotjes van 3 bij 3 meter worden uitgezet in paren. Het gebied moet per 2 plotjes homogeen zijn. Narcissen en/of andere eerder genoemde gewassen worden aangeplant in 1 van de 2 plots. Aanplant geschied afhankelijk van de grootte van de proef in wisselende samenstelling en dichtheden. Tellingen geschieden in beide plots op dezelfde manier als de HG methode en invloed van de gewassen op de aanwezigheid van veldmuizen kunnen op die manier gekwantificeerd worden.

De makkelijkste manier om de proef te realiseren is naast een aantal bestaande telvakken plots met gewassen aan te planten. Op die manier blijft de huidige onderzoeksmethode bestaan en kunnen de telgegevens worden gekoppeld aan de plots waar de gewassen in groeien. Over de omvang en de exacte uitvoering van de veldproef moet nog nader overlegd worden.

## Literatuur

Curtis, P.D., E.D. Rowland & G.L. Good, 2002. Developing a plant-based vole repellent: screening of ten candidate species. *Crop Protection* 21: 299-306.

Curtis, P.D., G.B. Curtis & W.B. Miller, 2009. Relative resistance of ornamental flowering bulbs to feeding damage by voles. *HortTechnology* 19: 499-503

Harborne, J.B., H. Baxter & J.P. Moss, 1999. *Phytochemical Dictionary*. Taylor&Francis, Padstow, UK, 523pp.

Kreh, M. & R. Matusch, 1995. O-methyloduline and n-demethylmasomine, alkaloids from *Narcissus pseudonarcissus*. *Phytochemistry* 38, 1533-1535.

Kingsbury, J.M., 1994. Common poisonous plants. Cornell Cooperative Extension. Information Bulletin No. 104, 28 pp.

Tojo, E., 1991. (+)-narcidine, a new alkaloid from *Narcissus pseudonarcissus*. *J. Nat. Prod.* 54, 1387-1388.