



Onderzoek naar het populatieverloop van veldmuizen van Schiphol Airport in 2015

Hans Hollander en Dick Bekker

December 2015

Rapport van het Bureau van de Zoogdierverseniging

In opdracht van Schiphol Nederland BV

Onderzoek naar het populatieverloop van veldmuizen van Schiphol Airport in 2015

Rapport nr.: 2015.41
Datum uitgave: 21 december 2015
Auteur: Hans Hollander en Dick Bekker
Illustraties:
Kwaliteitscontrole:
Productie: **Steunstichting VZZ, in rapport vermeld als Bureau van de Zoogdiervereniging**
Bezoekadres: Toernooiveld 1
6525 ED Nijmegen
Postadres: Postbus 6531
6503 GA Nijmegen
Tel.: 024 7410500
secretariaat@zoogdiervereniging.nl
www.zoogdiervereniging.nl
Gegevens opdrachtgever: Schiphol Nederland BV
Postbus 7501
i118 ZG Schiphol
Contactpersoon opdrachtgever: T. Mens
mens@schiphol.nl

Dit rapport kan geciteerd worden als:

Hollander, H. & D. Bekker, 2015. Onderzoek naar het populatieverloop van veldmuizen van Schiphol Airport in 2015. Rapport 2015.41. Bureau van de Zoogdiervereniging, Nijmegen.

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

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
2	MATERIALEN EN METHODEN.....	5
3	RESULTATEN.....	7
4	CONCLUSIES.....	10
	GERAADPLEEGDE LITERATUUR EN WEBSITES	14
	BIJLAGE 1 – AANTALLEN PER TELVAK VOOR DE PERIODE 2006-2014... 	16
	BIJLAGE 2 – ACTIVITEIT PER TELVAK VOOR DE PERIODE 2006-2014... 	18



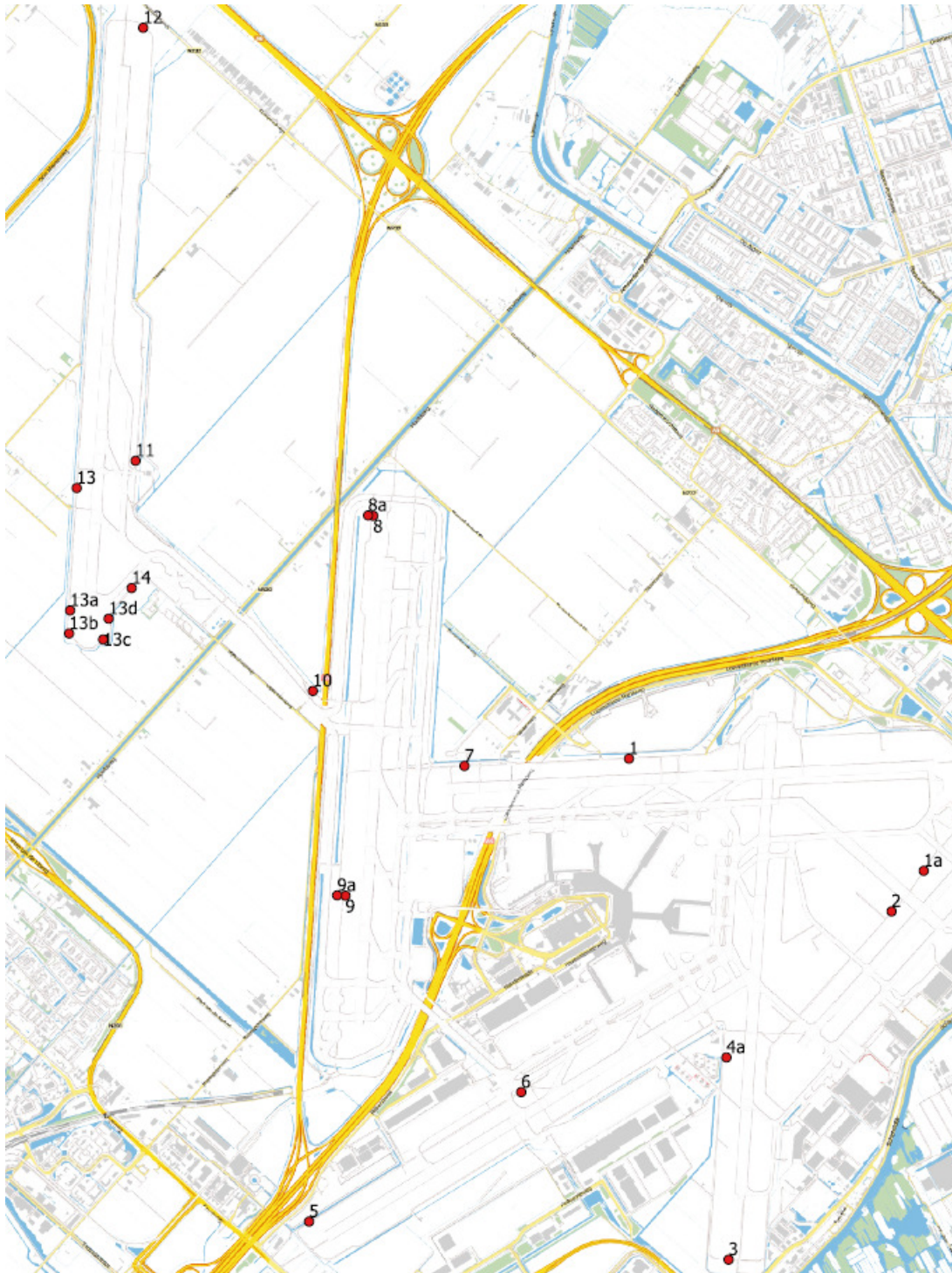
Onderzoek naar het populatieverloop van veldmuizen van Schiphol Airport in 2015

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 is van 2005 tot en met 2008 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 werd 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 het Bureau van de Zoogdiervereniging overgenomen van het KAD, waarbij er volgens dezelfde opzet gewerkt wordt.

Aanvankelijk werd binnen een aantal vaste vakken de HG-methode toegepast (telvakken) en/of de veldmuisactiviteit bepaald (kijkvakken). Inmiddels worden binnen alle vaste vakken beide monitoringstypen toegepast en spreken we nu van onderzoeksvakken. Voor 2015 werden 15 vakken gemonitord. In 2015 werden 21 onderzoeksvakken gemonitord (figuur 1), waarvan 2 vanaf 15 september 2015. Deze vakken (8a en 9a) zijn aangelegd om de endofyten plotjes 8 en 9 beter te kunnen vergelijken met niet-endofyten plotjes. In november 2014 werden eerder al 4 nieuwe vakken uitgezet in een gebied waar de effecten van een nieuw behandeld soort gras op veldmuizen wordt getest: 13a met gras (60kg/ha), 13b met endofyten gras (400kg/ha), 13 c met gras (400kg/ha) en 13d met endofyten gras (60kg/ha).

Het veldwerk in 2015 vond in principe maandelijks plaats. De werkzaamheden zijn afwisselend uitgevoerd door Sil Westra en Dick Bekker van het Bureau van de Zoogdiervereniging, samen met Dennis Blooij, Dick van Eerbos en Ton Mens van Schiphol Airport.



Figuur 1. Ligging van de 15 onderzoeksvakken.

2 MATERIALEN EN METHODEN

De veldmuizen van Schiphol Airport zijn in 2015 op twee manieren gemonitord:

- **activiteit bepalen**, door in dezelfde vakken te kijken naar sporen van veldmuisactiviteit.
- **aantallen bepalen**, door in 21 onderzoeksvakken veldmuizengaatjes te vullen met zand en de daarop volgende dag de heropende gaatjes te tellen.

Om de activiteit van veldmuizen te bepalen, is het KAD in 2005 gestart met het selecteren van een aantal vakken van 3x3 meter. Deze vakken zijn vanaf 2005 in de periode april-oktober éénmaal per maand onderzocht, waarbij vijf categorieën werden onderscheiden (tabel 1). Het Bureau van de Zoogdierverseniging heeft dezelfde vakken op dezelfde manier beoordeeld als het KAD voorheen. Anders dan voorheen worden de vakken nu maandelijks door medewerkers van het Bureau van de Zoogdierverseniging gemonitord, terwijl het aantal vakken in de loop van de jaren ook is uitgebreid.

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.

Om een idee te krijgen van de daadwerkelijke aantallen aanwezige veldmuizen, worden binnen alle onderzoeksvakken ook alle aanwezige veldmuisgaatjes dichtgestopt met zand en wordt een dag later gecontroleerd welk percentage weer heropend is. Deze HG-methode (Heropende Gaatjes-methode) is door de het Bureau van de Zoogdierverseniging op dezelfde manier toegepast als door het KAD in de periode 2005-2008.



Onderzoek naar het populatieverloop van veldmuizen van Schiphol Airport in 2015

3 RESULTATEN

In 2015 was de veldmuisactiviteit minder dan in 2014 (vergelijking tabel 2 en 3). In 2014 was, anders dan in eerdere jaren, sprake van een toename van de activiteit in het najaar, wat overeenkomt met de populatieontwikkelingen van muizen (en spitsmuizen) in het algemeen (lage stand na de winter, opbouw in het voorjaar en de vroege zomer, resulterend in een piek in het najaar). In 2014 was voor het eerst sprake van 'klasse 4' (kaalvraat en afstervingsverschijnselen van de grasmat) in september en oktober in respectievelijk vak 10 en vak 13. In 2015 trad dit alleen op in oktober in vak 13c. In de winter van 2014-2015 was op een aantal locaties in Nederland sprake van een veldmuizenplaag; de hogere activiteit in de onderzoeksvakken op Schiphol komt hiermee overeen.

2015	activiteit																					
datum	1	1a	2	3	4	4a	5	6	7	8	8a	9	9a	10	11	12	13	13a	13b	13c	13d	14
27-1-2015	1	0	3	0	X	0	0	1	0	0		0		0	0	0	3	0	0	0	0	1
17-2-2015	1	1	2	1	X	1	1	1	1	1		1		1	1	1	1	0	0	0	0	1
17-3-15	1	1	2	2	X	1	3	1	1	1		2		1	1	1	2	0	0	0	0	1
14-4-15	1	1	2	2	X	1	3	2	1	1		2		1	1	1	2	0	0	0	0	2
12-5-2015	1	1	2	1	X	1	2	1	1	1		1		1	1	1	1	0	0	0	0	1
9-6-2015	1	1	1	1	X	1	2	1	1	x		x		1	1	1	1	1	1	1	1	1
28-7-2015	1	1	1	1	X	1	2	1	1	x		x		1	1	1	2	1	1	1	1	1
18-8-2015	2	1	1	1	X	1	2	1	1	1		1		1	1	1	2	1	2	2	2	2
15-9-2015	3	1	1	1	X	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1
27-10-2015	1	1	1	1	X	2	1	1	1	1		1		2	2	1	1	1	1	1	4	1
11-11-2015	0	1	0	0	X	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	3	1	1
8-12-2015	0	1	0	0	X	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	2	1	0	1	2	1	1

- X Plot definitief afgesloten; is asfalt overheen gelegd.
- x Plot tijdelijk ontoegankelijk door afzetting ivm werkzaamheden.
- ? Plot was onvindbaar. De volgende ronde geconstateerd dat er geen holen waren, maar de activiteit blijft onbekend.
- Plotje jonge veldmuizen in maaisel.

Tabel 2. Veldmuisactiviteit in respectievelijk 2015 uitgedrukt in klassen: 0 = zeer weinig; 1 = weinig; 2 = vrij veel; 3 = veel; 4 = zeer veel.

2014	activiteit														
datum	1	1a	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
14-1-2014	0	0	1	2	1	2	0	1	1	1	0	2	1	1	1
3-2-2014	0	1	2	2	1	2	1	1	1	1	0	1	1	1	0
1-4-2014	0	1	2	2	0	2	0	1	1	1	x	x	x	x	x
22-4-2014	0	1	2	2	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
13-5-2014	x	1	1	2	X	2	0	x	1	1	0	1	0	?	0
17-6-2014	0	0	0	1	X	2	1	1	1	0	0	1	1	0	0
16-7-2014	2	2	2	3	X	3	0	2	0	1	0	3	1	1	1
19-8-2014	2	3	3	2	X	2	0	1	2	1	2	2	1	1	0
16-9-2014	2	1	2	3	X	3	1	2	2	3	4	3	3	3	2
15-10-2014	2	2	2	3	X	3	1	2	3	2	3	3	3	4	2
18-11-2014	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2
16-12-2014	2	2	3	3	2	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1

- X Plot definitief afgesloten; is asfalt overheen gelegd.
- x Plot tijdelijk ontoegankelijk door afzetting ivm werkzaamheden.
- ? Plot was onvindbaar. De volgende ronde geconstateerd dat er geen holen waren, maar de activiteit blijft onbekend.
- Plot Nestje jonge veldmuizen in maaisel.

Tabel 3. Veldmuisactiviteit in respectievelijk 2014 uitgedrukt in klassen: 0 = zeer weinig; 1 = weinig; 2 = vrij veel; 3 = veel; 4 = zeer veel.

Wanneer we kijken naar het aantal waargenomen veldmuisgaatjes (die met zand dichtgestopt worden) en het aantal dat actief gebruikt werd (de volgende dag geopend was; tabel 4), zien we in bijna alle vakken geen of lage aantallen gaatjes en minimale activiteit (donkergeel). Eénmaal is sprake van vrij veel activiteit (in augustus in vak 13).

2015	aantallen														
datum	1	1a	2	3	4a	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
27/28-1-2015	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17/18-2-2-15	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
17/18-3-15	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
14/15-4-15	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12/13-5-2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9/10-6-2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28/29-7-2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
18/19-8-2015	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
15/16-9-2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0
27/28-10-2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
11/12-11-2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
8/9-12-2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 4. Veldmuisaantallen in 2015 in de 'reguliere' vakken. De zwarte cijfers geven het aantal aangetroffen veldmuisgaatjes (die met zand dichtgestopt werden), de rode cijfers het aantal van deze gaatjes dat de volgende dag geopend was.

Anders is dit in het in 2015 nieuw aangelegde vak 13c (tabel 5). Hier is met name in oktober, maar ook in september en december sprake van zeer grote aantallen gaatjes en activiteit. Dit is ingezaaid met gras (400 kg/ha).

2015 datum	aantallen							
	8a	9a	13a	13b	13c	13d		
27/28-1-2015			0	0	0	0		
17/18-2-2-15			0	0	0	0		
17/18-3-15			0	0	0	0		
14/15-4-15			0	0	0	0		
12/13-5-2015			0	0	0	0		
9/10-6-2015			0	0	0	0		
28/29-7-2015			0	1	1	0		
18/19-8-2015			0	2	2	1	1	0
15/16-9-2015	0	0	0	0		3	3	0
27/28-10-2015			0	0		14	5**	0
11/12-11-2015	0	0	0	0		15	0	2
8/9-12-2015	0	0	0	0		17	2	2

Tabel 5. Veldmuisaantallen in 2015 in de 'nieuw aangelegde e'vakken. De zwarte cijfers geven het aantal aangetroffen veldmuisgaatjes (die met zand dichtgestopt werden), de rode cijfers het aantal van deze gaatjes dat de volgende dag geopend was.

De resultaten in de nieuw aangelegde vakken 8a en 9a, aangelegd om endofytenvakken beter te kunnen vergelijken met niet endofyten vlakken, wijken niet af van de resultaten van de vakken 8 en 9.

Zoals te zien in de tabellen 2, 4 en 5 konden een aantal vakken, om verschillende redenen, niet altijd bemonsterd worden:

- de vakken 8 en 9 waren in juni en juli niet toegankelijk wegens werkzaamheden.
- vak 4 (geasfalteerd) is vanaf november 2014 vervangen door vak 4a.

4 CONCLUSIES

Inmiddels is duidelijk, dat in de winter van 2014-2015 in delen van Nederland sprake was van een veldmuizenplaag; ook op Schiphol was deze winter sprake van een hogere activiteit dan in voorgaande jaren.

Veldmuizenstand op Schiphol vanaf 2005

Wat we zien op Schiphol, wanneer we 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. In dat jaar wordt pas in augustus de eerste activiteit waargenomen. De verzamelde gegevens in 2011 laten vergeleken met voorgaande jaren weer een lichte toename van de veldmuisstand zien. In 2012 zakt de veldmuizenstand in de telvakken flink in vergeleken met 2011. Het daljaar van 2012 voor de veldmuizen op Schiphol wordt niet gevolgd door een toename van de aantallen in 2013. De veldmuisactiviteit neemt zelfs nog verder af in 2013. Op dat moment leek het alsof het gevoerde beheer er mogelijk voor had gezorgd dat de lage veldmuisstand niet meer in staat waren zichzelf te herstellen. Nu echter in 2014 duidelijk sprake is van een toegenomen activiteit kan die gedachte niet langer vastgehouden worden. Ook op Schiphol was in de winter 2014-2015 sprake van een verhoogde veldmuisactiviteit, die in de loop van 2015 weer afnam.

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 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 veldmuizenactiviteit. Het jaar 2012 is een daljaar voor veldmuizen op Schiphol, maar dat geldt zeker niet voor alle delen van Nederland. Zo was 2012 voor oostelijk Utrecht een goed kerkuiljaar (relatief veel uitgevlogen jongen), wat betekent dat de veldmuisstand er goed moet zijn geweest. Het beeld dat Schiphol in 2013 laat zien correspondeert met de situatie in een groot deel van Nederland. Er waren over het algemeen zeer weinig veldmuizen in het voorjaar. In sommige delen van Nederland herstelde de veldmuisstand zich in de loop van het jaar enigszins, waardoor een aantal kerkuilen laat in de zomer alsnog begonnen met broeden. Nu in 2014 loopt de situatie op Schiphol synchroon met het gemiddelde beeld in Nederland: aanvankelijk een bescheiden stand in het voorjaar, gevolgd door een snelle toename, waardoor met name kerkuilen iets later toch goed tot broeden kwamen en hier mee door zijn gegaan tot in oktober.

Verschillen en mogelijke oorzaken

Net als in de rest van Nederland is er in 2014 op Schiphol sprake van een gemiddeld hoge veldmuizenactiviteit. Dat er op Schiphol de laatste jaren steeds een lage veldmuisactiviteit werd waargenomen, werd deels verklaard door het tegen veldmuizen gevoerde beheer. Nu de activiteit in het najaar van 2014 toch blijkt te zijn toegenomen, moet dit beeld enigszins worden bijgesteld.

In het veld zien we nog steeds duidelijke verschillen in activiteit tussen de 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 grasmant op de lange termijn zorgt voor minder veldmuizen. 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

looppaadjes blijkt dat dekking makkelijker te vinden is tussen de pollen en andere oneffenheden in het landschap.

Gezien de hoge 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.
- Het beleid is dat zoogdieren die positief effect hebben op het verkleinen van de vogelpopulatie met rust worden gelaten. In de toekomst kan bekeken worden of het voorkomen van de kleine roofzoogdieren gestimuleerd kan worden.
- Uitvoeren van een veldproef met uige gewassen. Dit zou kunnen uitwijzen dat zij een negatieve invloed hebben op aanwezigheid van veldmuizen. Daardoor mogelijk op grote schaal inzetbaar op Schiphol.

Aanbevelingen

De aangetroffen variatie in de veldmuizenstand op Schiphol in de afgelopen jaren geeft aan dat het van belang is de gestandaardiseerde monitoring volgens de HG-methode de komende jaren voort te zetten, teneinde het verdere verloop van de veldmuizenpopulatie en de oorzaken daarvan beter in beeld te krijgen.

Het is voor het onderzoek nuttig om structureel ook andere parameters te verzamelen. Hiermee kunnen beter gefundeerde uitspraken gedaan worden over de oorzaken van veranderingen in de veldmuizenstand op Schiphol airport. Voorbeelden zijn data van maaiwerkzaamheden (hoe vaak wordt er gemaaid?) en informatie omtrent de grondwaterstanden (hoe vaak staat de vlakken onder water?).

Resultaat van de nieuwe proefvlakken in 2015

Naast de 15 vakken uit 2014 zijn er in 2015 6 extra vakken opgenomen in het onderzoek. Er is een nieuw type gras ingezaaid op de zuidelijke kop van de Polderbaan, waar op de kop 36 links 4 nieuwe vakken zijn komen te liggen (13a, b, c en d). Daarnaast zijn er in september 2015 2 nieuwe vakken (8a en 9a) uitgezet langs de centerbaan. De 6 extra vakken zijn op dezelfde manier gevolgd als de 15 vakken van 2014. In 2015 zijn er in totaal 21 vakken bekeken. Met name in het nieuwe vak 13c, ingezaaid met gras (400 kg/ha), was sprake van een bijzonder hoge activiteit. De voedselkwaliteit hiervan was blijkbaar zo goed, dat zich lokaal in dit vak een 'nieuwe plaag' kon ontwikkelen. De veldmuisactiviteit in vak 13a met gras (60 kg/ha) was even laag als in de meeste andere vakken. Ook bij het endofytengras was bij de hogere zaaidichtheid (400 kg/ha in vak 13b) sprake van grotere veldmuisactiviteit (dan in vak 13d met 60 kg/ha). Vak 13a (gras, 60 kg/ha) liet van deze vier extra aangelegde proefvlakken de minste veldmuisactiviteit zien. Gebruik van dit mengsel is dus aanbevolen, om de veldmuisactiviteit te minimaliseren.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR EN WEBSITES

- 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. Zoogdierverseniging, Arnhem.
- Bekker, D.L., 2014. Onderzoek naar het populatieverloop van veldmuizen van Schiphol Airport in 2013. Rapport 2014.001. Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- Dekker, J.J.A., 2010. Onderzoek naar het populatieverloop van veldmuizen van Schiphol Airport in 2010. Rapport 2010.70. Zoogdierverseniging, 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. Zoogdierverseniging 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.
- Westra, S.A. & D.L. Bekker 2011. Onderzoek naar het populatieverloop van veldmuizen van Schiphol Airport in 2011. Rapport 2011.007. Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- Westra, S.A. & D.L. Bekker 2013. Onderzoek naar het populatieverloop van veldmuizen van Schiphol Airport in 2012. Rapport 2013.002. Zoogdierverseniging, Nijmegen.



Onderzoek naar het populatieverloop van veldmuizen van Schiphol Airport in 2015

BIJLAGE 1 – AANTALLEN PER TELVAK VOOR DE PERIODE 2006-2014

2014		aantallen																					
datum	1	1a	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14								
14/15-1-2014	-	-	-	1	0	-	-	-	-	2	0	-	-	-	-	2	0	1	0	1	0	-	-
3/4-2-2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	-	-	-	-	-	1	0	-	-	-	-
1/2-4-2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x
22/23-4-2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13/14-5-2014	x	-	-	-	-	-	-	X	X	1	0	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	?	-
17/18-6-2014	-	-	-	-	1	0	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16/17-7-2014	-	-	-	-	1	0	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19/20-8-2014	-	-	-	-	1	0	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0
16/17-9-2014	-	-	-	-	-	-	X	X	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1
15/16-10-2014	-	-	-	-	1	0	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	1
18/19-11-2014	-	-	-	-	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	1
16/17-12-2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

2013		aantallen															
datum	1	1a	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
26/7-2-2013	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2/3-4-2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11/12-6-2013	-	-	-	-	5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
9/10-7-2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
28/29-8-2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	-		
17/18-9-2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
16/17-10-2013	-	-	-	-	2	0	-	-	-	-	1	0	-	-	1		
11/12-11-2013	-	-	-	-	2	0	-	-	-	-	1	0	-	-	1		
16/17-12-2013	-	-	-	-	1	0	-	-	-	-	-	-	1	0	-		

2012		aantallen															
datum	1	1a	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
28/29-2-2012	10	3							2	2			2	0		2	1
27/28-3-2012	7	0							2	0			6	0		2	0
24/25-4-2012	1	1											1	0			
22/23-5-2012	1	0				2	0										
26/27-6-2012	1	0															
24-7-2012	-	-															
14-8-2012	-	-															
25/26-9-2012	2	2											1	1			
23/24-10-2012	2	0															
27/28-11-2012	-	-											1	0			
18-12-2012	-	-															

2011		aantallen															
datum	1	1a	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
9/10-2-2011	3	3				2	2			1	1		3	3			
8/9-3-2011	6	1						1	1	1	1		2	0		4	2
5/6-4-2011	6	3														1	1
17/18-5-2011	9	0				3	0		1	0	5	4		1	0	3	0
14/15-6-2011	1	0			2	0	4	0		1	0	5	3				
20/21-7-2011	5	0				1	0				5	0		1	0	*	
16/17-8-2011	5	0			1	0		3	0		3	0		1	0		
13/14-9-2011	7	2			1	0		*									
1/2-11-2011	9	4				1	0	*				1	1	4	1		
30/1-11-2011	9	6										1	0	7	5		
20/21-12-2011	4	2								1	0	1	0	5	0		

Onderzoek naar het populatieverloop van veldmuizen van Schiphol Airport in 2015

2010		aantallen																						
datum	1					3	4	5	6	7	8	9	10				12							
2/3-3-2010	9	1				13	0	-	-	-	-	1	0	2	0	13	1	10	1	-	-			
24/25-3-2010	6	0				4	0	-	-	12	0	-	-	1	0	-	-	1	0	6	0	12	0	
22/23-4-2010	-	-				1	0	-	-	3	0	-	-	1	0	-	-	-	-	-	-	2	0	
27/28-5-2010	-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	-	-	
28/29-6-2010	-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	-	-	
5/6-8-2010	1	0				2	0	-	-	3	0	-	-	5	0	-	-	-	-	-	-	5	0	
26/27-8-2010																								
21/22-9-2010	2	0				-	-	-	-	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	
25/26-10-2010	-	-				3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0	1	0	-	-
22/23-11-2010	-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

2009		aantallen																					
datum	1					3	4	5	6	7	8	9	10				12						
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	0				7	1	-	-	9	4	-	-	-	-	8	0	6	5	2	2	7	3
25/26-11-2009	6	2				8	1	-	-	17	1	-	-	2	1	11	0	5	0	20	2	14	4

2008		aantallen																						
datum	1					3	4	5	6				8	9	10				12	13				
april	18	*				26	7	3	1	22	5	29	9		4	1	8	2	24	1	6	2	8	2
juni	7	1				6	1	2	1	12	3	3	0		3	1	1	0	12	2	1	0	2	1
augustus	4	2				7	2	1	1	12	4	-	-		3	1	1	0	2	1	-	-	5	3
oktober	10	6				2	1	2	2	8	5	-	-		3	1	1	0	2	0	-	-	5	3

2007		aantallen																						
datum	1					3	4	5	6				8	9	10				12	13				
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	0	11	4	9	9	10	4	9	6

2006		aantallen																					
datum	1					2	3	4	5				8						10				
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	

BIJLAGE 2 – ACTIVITEIT PER TELVAK VOOR DE PERIODE 2006-2014

2014	activiteit														
datum	1	1a	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
14-1-2014	0	0	1	2	1	2	0	1	1	1	0	2	1	1	1
3-2-2014	0	1	2	2	1	2	1	1	1	1	0	1	1	1	0
1-4-2014	0	1	2	2	0	2	0	1	1	1	x	x	x	x	x
22-4-2014	0	1	2	2	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
13-5-2014	x	1	1	2	X	2	0	x	1	1	0	1	0	?	0
17-6-2014	0	0	0	1	X	2	1	1	1	0	0	1	1	0	0
16-7-2014	2	2	2	3	X	3	0	2	0	1	0	3	1	1	1
19-8-2014	2	3	3	2	X	2	0	1	2	1	2	2	1	1	0
16-9-2014	2	1	2	3	X	3	1	2	2	3	4	3	3	3	2
15-10-2014	2	2	2	3	X	3	1	2	3	2	3	3	3	4	2
18-11-2014	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2
16-12-2014	2	2	3	3	2	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1

2013	activiteit														
datum	1	1a	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
26-2-2013	2		1	1	1	1	0	1	1	1	2	3	1	2	3
2-4-2013	2		1	1	1	1	0	1	1	1	1	2	1	1	3
11-6-2013	1		1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9-7-2013	1		1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
28-8-2013	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17-9-2013	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1
16-10-2013	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
11-11-2013	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1
16-12-2013	0	0	1	2	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0

2012	activiteit													
datum	1	2	3	4	5	6*	7	8	9	10	11	12	13	14
28-2-2012	3	2	1	1	1	--	2	2	1	2	2	1	2	3
27-3-2012	3	2	2	1	2	--	1	2	1	2	2	2	2	2
24-4-2012	2	3	2	2	2	--	1	1	1	2	2	2	2	2
22-5-2012	2	2	1	1	3	--	1	1	1	1	1	1	1	1
26-6-2012	2	1	1	1	2	--	1	1	1	1	1	1	1	1
24-7-2012	1	1	1	1	1	--	1	1	1	1	1	1	1	1
14-8-2012	1	1	1	1	1	--	1	1	1	1	1	1	1	1
25-9-2012	1	1	2	1	1	--	1	1	1	2	2	1	1	1
23-10-2012	2	2	1	2	2	--	1	1	1	2	1	0	2	2
27-11-2012	2	2	2	1	2	--	1	1	1	3	1	1	2	3
18-12-2012	1	1	1	2	1	--	1	2	1	2	1	1	2	3

2011	activiteit													
datum	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	3	2	1	1	1	0	1	2	1	2	2	1	2	3

2010	activiteit													
datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2-3-2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24-3-2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22-4-2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27-5-2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28-6-2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-8-2010	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	1	0
26-8-2010														
21-9-2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25-10-2010														
22-11-2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2009	activiteit													
datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
28-5-2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
23-6-2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
4-8-2009	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	-	0	0	0
7-9-2009	1	1	0	0	2	0	0	1	0	2	-	1	1	2
28-9-2009	1	1	2	1	2	1	0	2	2	2	-	2	2	3
25-11-2009	2	2	2	1	3	0	0	2	2	3	-	3	3	3

2008	activiteit													
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

2007	activiteit													
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

2006	activiteit													
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		
16-9-2005	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		



Onderzoek naar het populatieverloop van veldmuizen van Schiphol Airport in 2015