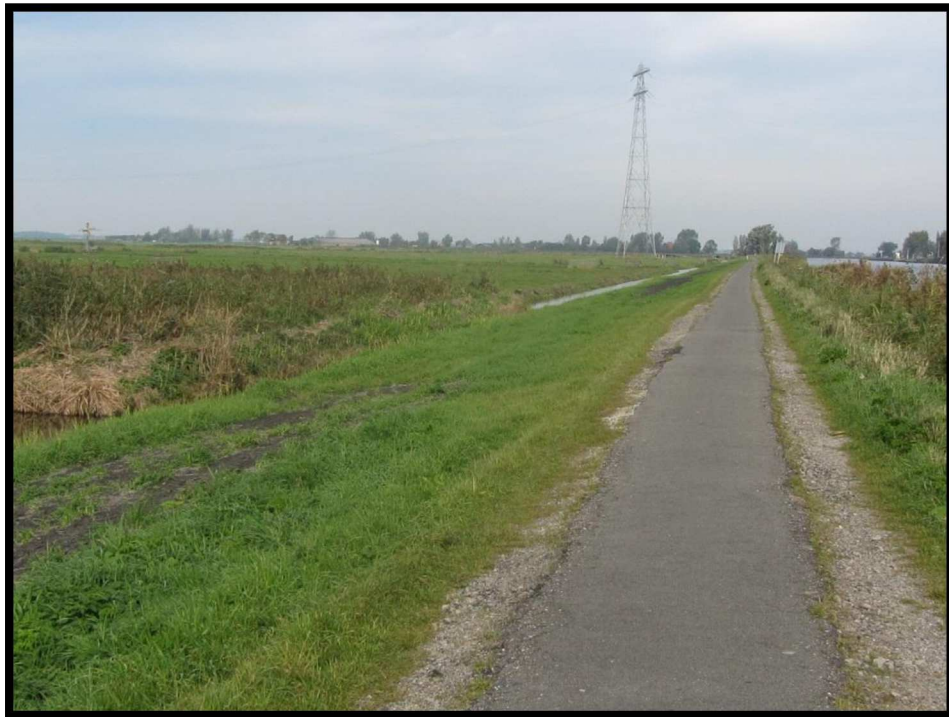


**Muizenonderzoek VBK Nauerna, 2015**



Auteur:	Drs. W.P.J. Teunissen
Opdrachtgever:	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Datum:	4 november 2015
Autorisator:	Ir. R.H. Witte
Status:	Definitief
Registratienummer:	201500256v2
Foto's:	© Photo Endemica



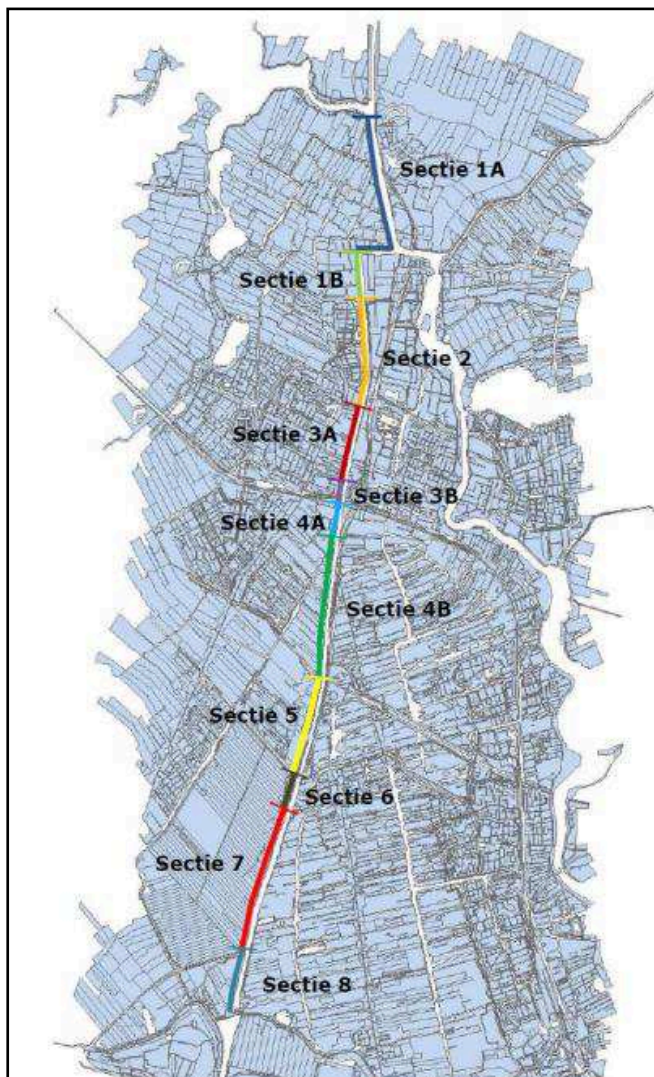
## ***Inhoud***

1	Inleiding .....	2
2	Methode .....	4
2.1	Veldwerk .....	4
2.2	Beschrijving locaties .....	4
2.2.1	Sectie 1A.....	4
2.2.2	Sectie 5.....	9
2.2.3	Sectie 8.....	10
2.3	Resultaten .....	12
2.3.1	Literatuurstudie en historische waarnemingen.....	12
2.3.2	Resultaten veldonderzoek .....	13
2.4	Conclusie .....	15
2.5	Aanbevelingen .....	15
3	Bronnen .....	16
4	Bijlage 1.....	17



## 1 Inleiding

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) is van plan om de dijk langs de Markerwaard en Nauernasche Vaart over een lengte van ruim 11 kilometer te laten versterken. Naar aanleiding van de geplande werkzaamheden heeft HHNK aan Stichting Waterproef gevraagd een quickscan te laten uitvoeren met als doel om inzicht te krijgen in de wettelijke beschermde natuurwaarden van het plangebied. Het plangebied bestaat uit de dijk vanaf het buitentalud tot de teen-sloot aan de voet van de dijk. Het project bestaat voornamelijk uit kadeophoging en enkele sloot-verplaatsingen tussen Stierop en Nauerna (zie figuur 1).



Figuur 1 Projectgebied en de acht secties waarin het is opgedeeld.

Eén van de conclusies van de quickscan (Groenewegen, 2015) is dat het plangebied binnen het verspreidingsgebied van de prioritaire Habitatrichtlijnsoort de Noordse Woelmuis (*Microtus oeconomus arenicola*) ligt. Voor deze soort van tabel 3 (FF-wet) is plaatselijk geschikt biotoop aanwezig waardoor hun aanwezigheid verwacht wordt in de Secties 1A, 5 en 8.



Om een eventuele impact van de werkzaamheden op de Noordse Woelmuis in te kunnen schatten en om te bepalen of er een ontheffing van de Flora- en faunawet noodzakelijk is, is het nodig om te weten of en zo ja, in welke dichtheden de soort in de directe omgeving van het plangebied voorkomt. Daarnaast is het wenselijk om ook te weten of er eventueel nog andere beschermde muizensoorten aanwezig zijn in het plangebied, bijvoorbeeld de zeldzame Waterspitsmuis.

HHNK heeft aan Stichting Waterproef opdracht gegeven om een muizenonderzoek uit te voeren in sectie 1A, 5 en 8. Het doel van het onderzoek is om de functie van het plangebied voor de muizen inzichtelijk te krijgen en om te toetsen of het project leidt tot een overtreding van de Flora- en faunawet met betrekking tot muizen. De nadruk ligt hierbij op het aantonen van de aan- of afwezigheid van de Noordse woelmuis.

Hiervoor is in oktober 2015 door Ir. Richard Witte van Bureau Endemica een onderzoek met inloopvallen uitgevoerd, de resultaten van dit onderzoek worden verwerkt in deze rapportage.



## **2 Methode**

### **2.1 Veldwerk**

Het veldwerk is uitgevoerd in oktober 2015. Het is uitgevoerd zoals beschreven in Koelman, 2007. Er zijn 110 Sherman- en 20 Heslinga inloopvallen uitgezet, verdeeld over acht locaties. De locaties worden stuk voor stuk beschreven in paragraaf "2.2 Beschrijving locaties". Het veldwerk is uitgevoerd door Ir. Richard Witte van Bureau Endemica, voormalig coördinator Beschermingsplan Noordse Woelmuis, oud-medewerker van de Zoogdiervereniging en Noordse Woelmuis specialist.

Raai 1.3, 8.1 en 8.2 bestonden uit tien enkelvoudige vallen, de overige raaien uit tien vallenparen. Elke val werd voorzien van hooi (om warm te blijven), muesli met pindakaas (om de woelmuizen te lokken), een stukje appel (voor de dorst) en meelwormen & makreel (voor het lokken van en om te voorzien in de hoge energie behoefte van spitsmuizen). Bij het uitzetten van de vallen staat het sluitingsmechanisme gedurende 5 dagen geblokkeerd, zodat de vallen niet dicht konden gaan. Dit wordt gedaan om de muizen eerst te laten wennen aan de vallen, zonder dat een vallen controle nodig is. Dit wordt pre-baiten genoemd. Vervolgens zijn de vallen op scherp gezet en werd gedurende drie nachten en twee ochtenden gecontroleerd welke muizen in de val waren gelopen. Na de laatste controle werden alle vallen weggehaald en schoongemaakt.

### **2.2 Beschrijving locaties**

De Nauernasche Vaart is een in 1633-1634 gegraven vaart lopend van het Markerveld bij de Tapsloot tot aan Nauerna bij het IJ. Ten noorden hiervan, tussen de Tapsloot en Stierop, ligt de Markervaart. Over een tracé van ruim 11 km vindt ophoging en verbetering plaats van de dijk. De dijkverbetering langs de Markervaart en de Nauernasche Vaart vindt plaats op negen locaties. Op twee plaatsen wordt de oever versterkt met een stalen damwand en verankering. Op andere plaatsen wordt de teensloot gedeeltelijk gedempt en wordt een steunberm aangebracht.

In drie secties, 1A, 5 en 8 (zie figuur 1) werd de aanwezigheid van de Noordse Woelmuis mogelijk geacht (Groenewegen, 2015) en zijn raaien met inloopvallen uitgezet om de aanwezigheid te onderzoeken. In sectie 1A zijn vijf raaien (1.1 t/m 1.5) uitgezet, in sectie 5 één (5.1) en in sectie 8 twee raaien (8.1 en 8.2). Sectie 1 werd qua aanwezig habitat als meest kansrijk leefgebied voor de Noordse Woelmuis aangemerkt (Groenewegen, 2015) en sectie 5 vanwege de ligging ten opzichte van bekende Noordse Woelmuis leefgebieden.

#### **2.2.1 Sectie 1A**

Sectie 1A (zie figuur 2) loopt langs de Markervaart van Scoutingboerderij De Stierop tot molen De Woudaap. In Sectie 1A bestaat het plangebied uit het dijklichaam aan de polderzijde, de dijksloot en de polder tot 10 meter vanaf de dijksloot. De sectie ligt in landelijk gebied. Het binnentalud wordt onderhouden en bestaat uit een grasvegetatie. De dijksloot is ongeveer 2 meter breed en is niet beschoeid. In de watergang is veel bagger aanwezig en de waterdiepte is maximaal 10 centimeter. De polder wordt beheerd als grasland.



Figuur 2 Overzicht ligging onderzoeksgebied in Sectie 1 (oranje vlakken), Natuurverbinding (rode lijn) en Natura 2000-gebied voor de Noordse Woelmuis, het Wormer- en Jisperveld ( arcering). Hier liggen in totaal 5 raaien, globaal weergegeven door X-en

Deze ruim 3 kilometer lange sectie grenst westelijk aan de Krommenieër-Woudpolder en oostelijk aan de Markervaart. De Krommenieër-Woudpolder is sinds 1948 een samenvoeging van een aantal polders en is één van de laatste stukje veenweidegebied dat is overgebleven in het gebied van de vroegere gemeente Krommenie/Krommeniedijk. De polder is weidevogelbroedgebied, daarom zijn er restricties voor het betreden van de polder gedurende de broedtijd van de vogels. Maar ook buiten het broedseizoen is deze polder een ideale verblijfplaats voor verschillende vogelsoorten. Het land in de polder is in gebruik als weidegebied. Op 11 februari 2015 is de Stichting Krommenieër-Woudpolder opgericht. Reden van de oprichting was het groeiend besef bij omwonenden van de polder dat de natuurwaarden in de directe leefomgeving beschermd moet worden. Dit n.a.v. plannen van de gemeente Zaanstad om een deel van de polder op te offeren voor een recreatief fietspad. De Krommenieër-Woudpolder is eigendom van Staatsbosbeheer met een weidevogel-doestelling en wordt deels verpacht aan agrariërs. Alle gepachte grond wordt jaarlijks, na 15 juli, gemaaid en bemest. In de polder zelf komen (vrijwel) geen overblijvende rietkragen voor (Melman & Oosterveld, 2011).

### Raai 1.1

Raai 1.1(km-hok 113-505) is gelegen vlakbij de Scoutingboerderij De Stierop. Het betreft een aan de buitenzijde van de dijk gelegen verruigde rietvegetatie met veel wilgenroosje en brandnetel (zie figuur 3), echter met alleen aan de noordzijde enige boomopslag. De raai met 20 vallen werd midden in het rietveld parallel aan de dijk uitgezet.



**Figuur 3** Rietvegetatie waarin Raai 1.1 is uitgezet. De lijn geeft globaal de positie van de raai weer.

Ten tijde van het muizenonderzoek was de aan de binnenzijde gelegen teensloot geschoond waarbij de modder op het schouwpad was gestort (zie figuur 4). Het achterland bestaat uit weidegrasland.

#### **Raai 1.2**

Raai 1.2 (km-hok 113-504) (zie figuur 2) is gelegen aan de binnenzijde van het Zwaansmeepad en grenst aan een bijna verlande waterplas met brede rietzoom (zie figuur 5). Ten tijden van het muizenonderzoek was een groot deel van het riet rond de plas gemaaid, deels tot aan het dijkje. Dichter bij het woonhuis van de heer Snip en mevrouw Engel stond nog riet welk echter sterk verruigd was met Groot Hoefblad, Wilgenroosje en Brandnetel. De raai met vallen is uitgezet op de overgang tussen gemaaid riet en een slootoever waar het riet nog aanwezig was. Valpaar 8 t/m 10 stonden in de rietruigte (net links uit beeld van figuur 4) welk nog niet gemaaid was.

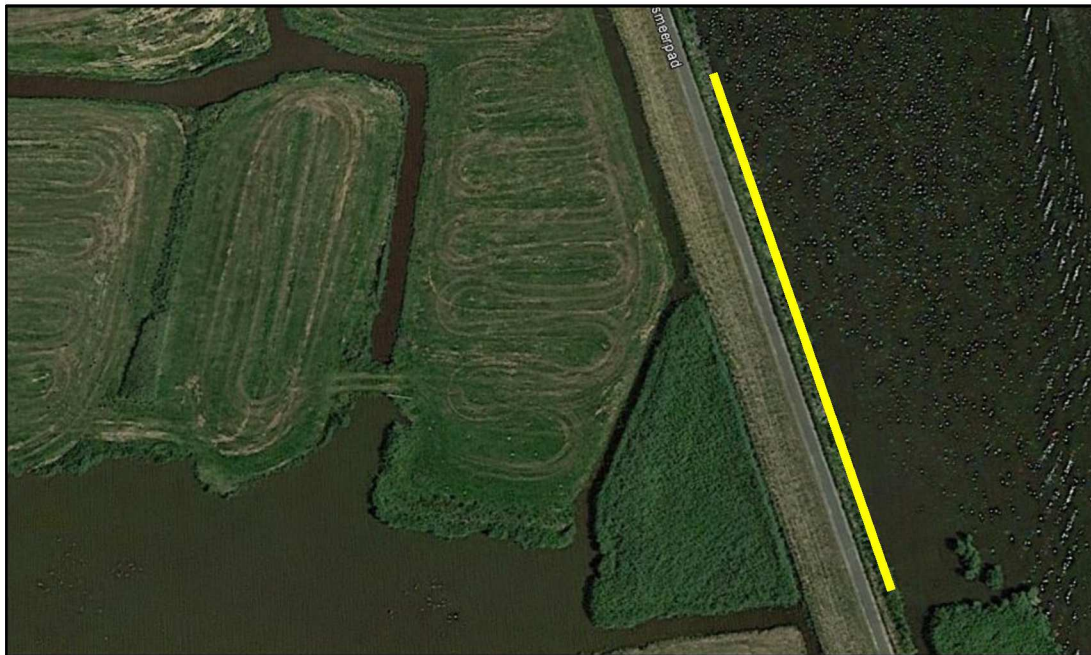


**Figuur 4** Rietvegetatie waarin raai 1.2 is uitgezet. De lijn geeft globaal de positie van de raai weer.



### Raai 1.3

Raai 1.3.(km-hok 113-504) is uitgezet op de overgang tussen de kruin van de dijk (met fietspad) en het stenige buitentalud ter hoogte van waar aan de binnenkant een geïsoleerd driehoekig ongemeaid (riet)perceel is gesitueerd. Deze (extra) raai had met name als doel om ook de aanwezigheid van muizen op het minder begroeide stenige buitentalud te bepalen. De raai is uitgezet in grazige rietvegetatie grenzend aan de gemaaide berm van het fietspad. Dit vanwege de vondst van muizensporen tijdens de verkenning voor het uitzetten van de raaien.



Figuur 5 Ligging raai 1.3 (gele lijn) ter hoogte van driehoekig rietperceel. De lijn geeft globaal de ligging van de raai weer.



Figuur 6 Ligging raai 1.3 rechts van het fietspad t.h.v. het binnendijks rietperceel (links in beeld)





#### Raai 1.4

Raai 1.4 (km-hok 113-503) is uitzet in het buitendijkse rietveld (zie figuur 7) gelegen op de hoek ter hoogte waar de Markervaart afbuigt naar de Tapsloot (Markerveld), tegenover de Schouwstraat, Westknollendam. Vanaf dit rietveld loopt een natuur(water)verbinding onder de N246 door, via de Tapsloot naar het Jisperveld. In vergelijking van de locatie van raai 1.1. is het riet hier minder verruigd en bevat het meer kruidachtige vegetatie, zoals Watermunt (*Mentha aquatica*) en Pinksterbloem (*Cardamine pratensis*).



Figuur 7 Rietvegetatie waarin raai 1.4 is uitgezet. De lijn geeft globaal de positie van de raai weer.

#### Raai 1.5

Raai 1.5 (km-hok 113-503) ligt vlakbij molen de Woudaap en is eveneens sterk verruigd. Naast riet vinden we hier volop ruigtekruiden zoals Brandnetel (*Urtica dioica*) en Harig Wilgenroosje (*Epilobium hirsutum*). Het centrale deel van deze buitendijks maar wel hoger gelegen rietvegetatie was ten tijden van het veldonderzoek gemaaid. De inloopvallen zijn geplaatst op de buitenste gelegen overgang tussen gemaaide vegetatie en de ongemaaide oevervegetatie (zie figuur 8).



Figuur 8 Rietvegetatie waarin raai 1.5 is uitgezet met op de achtergrond molen de Woudaap. De lijn geeft globaal de positie van de raai weer.

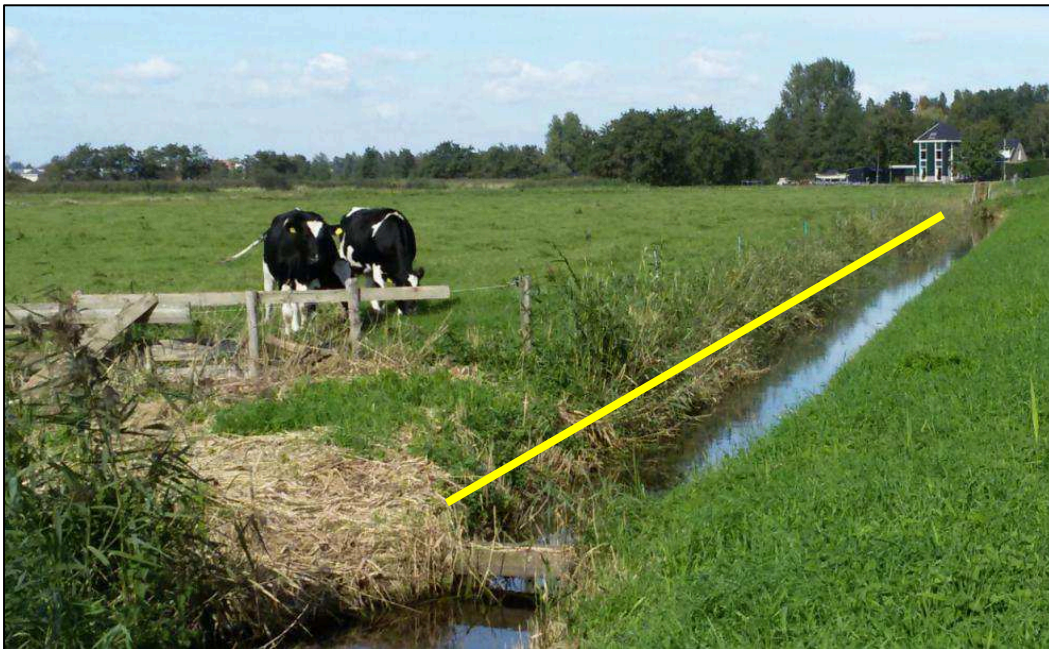


### 2.2.2 Sectie 5

In sectie 5 bestaat het plangebied uit het dijklichaam aan de polderzijde, de dijksloot en de polder tot 10 meter vanaf de dijksloot. Mogelijk wordt de sloot verlegd en de kruin opgehoogd (vervangen asphalt). De sectie ligt in landelijk gebied. Het binnentalud wordt onderhouden en bestaat uit een grasvegetatie. De dijksloot is ongeveer 2 meter breed en is niet beschoeid. In de watergang is veel bagger aanwezig en de waterdiepte is zomers maximaal 10 centimeter. De polder wordt beheerd als grasland.

#### Raai 5.1

Raai 5.1 (km-hok 112-498) is uitgezet op de nog ruig begroeide oever van de teensloot aan de zijde van het door koeien begraasde weiland (perceel 1090).



**Figuur 9** Locatie waar raai 5.1. is uitgezet op de rand van een weiland en teensloot. De lijn geeft globaal de positie van de raai weer.

Ook binnen Sectie 5 gelegen is perceel 234 (zie figuur 10). Indien in raai 5.1 Noordse Woelmuizen aangetroffen worden, dan dient in perceel 234 doormiddel van eDNA onderzoek (Helder *et al.* 2014) vastgesteld worden of hier ook Noordse Woelmuizen aanwezig zijn. Dit perceel, grotendeels gemaaid ten tijden van het muizenonderzoek, is een sterk verruigd riet- en grasland met veel ruigtekruiden zoals Harig Wilgenroosje en Brandnetel.



Figuur 10 Overzicht perceel 234. Het voorste deel is gemaaid ten tijde van het muizenonderzoek.

### 2.2.3 Sectie 8

Een deel van sectie 8 ligt in landelijk gebied en een deel in bebouwd gebied. Mogelijk wordt de wegverharding vervangen. In het landelijke gebied bestaat het plangebied uit de kruin (wegverharding) en het binnentalud tot aan de dijksloot. Ter plaatse wordt het plangebied beheerd als grasland. In het bebouwde gebied bestaat het plangebied uit de kruin (wegverharding / bebouwing) t/m het buitentalud. Ter plaatse is langs de Nauernasche Vaart oevervegetatie aanwezig.

#### Raai 8.1

Raai 8.1 (km-hok 111-495) is uitgezet op de grens tussen de oevervegetatie van de Nauernasche Vaart en de grasberm van de dijk (zie figuur 11). De rietkraag is hier twee tot drie meter breed en bestaat voornamelijk uit waterriet.

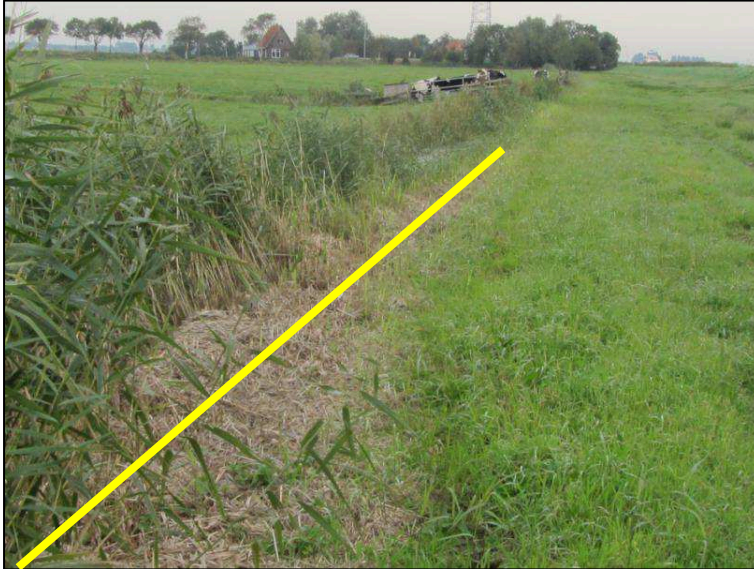


Figuur 11 Randzone waar raai 8.1 is uitgezet. De lijn geeft globaal de positie van de raai weer.

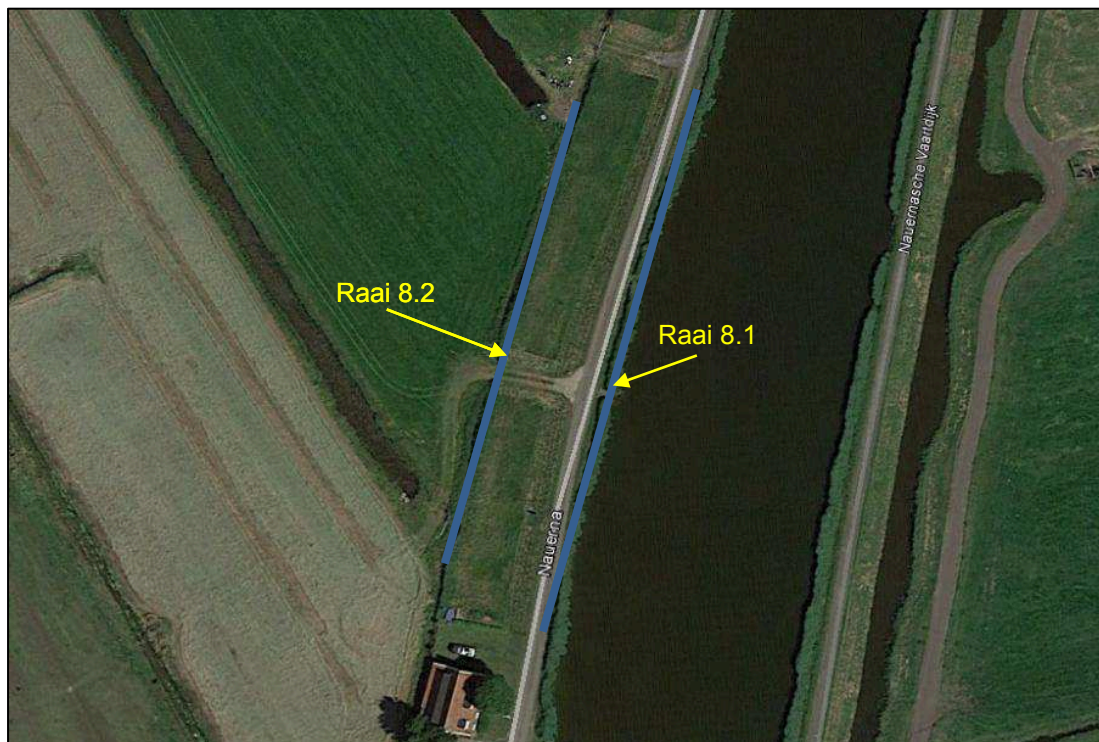


### Raai 8.2

Raai 8.2. (km-hok 111-495) is uitgezet aan de rand van de teensloot ter hoogte van raai 8.1. De brede grasberm tussen de teensloot en kruin van de dijk was ten tijden van het muizenonderzoek gemaaid en stond plasdras. Direct na afronding van het muizenonderzoek is de teensloot geschoond waarbij de op figuur 12 zichtbare rietvegetatie is verwijderd.



Figuur 12 Teensloot oever waarin raai 8.1 is uitgezet. De lijn geeft globaal de poistie van de raai weer.



Figuur 13 Bovenaanzicht van raai 8.1. en raai 8.2. Middenonder woonhuis Nauerna nr. 49.



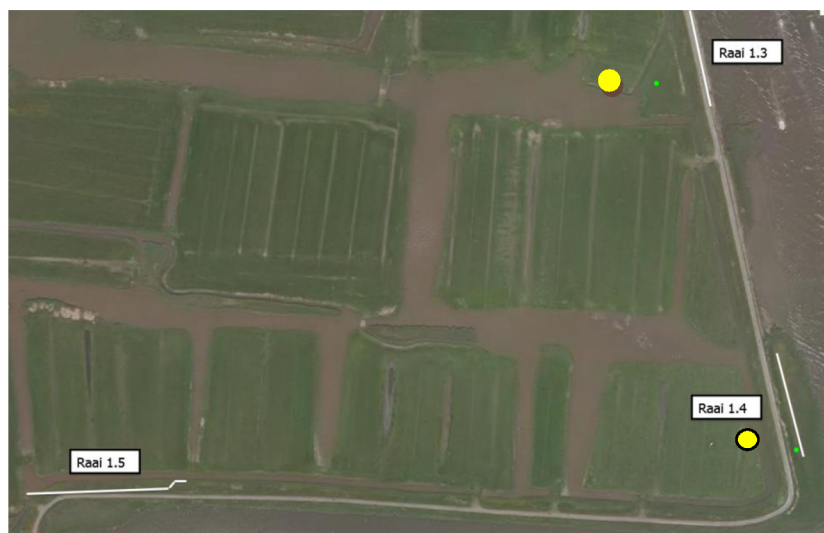
## 2.3 Resultaten

### 2.3.1 Literatuurstudie en historische waarnemingen

Het op minder dan een halve kilometer van het plangebied (Sectie 1A) gelegen Wormer- en Jisperveld is een Natura 2000-gebied met onder meer als doel: “Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud Noordse Woelmuispopulatie” (Huurnink *et al.* 2011). De soort komt hier over een groot deel van het (potentieel) geschikte leefgebied voor en heeft in de vorm van rietlanden en eilandsituaties een uitstekend leefgebied.

In de polder Westzaan, op ca. 1 km van Nauernasche Vaart gelegen (Sectie 5), komen verschillende stadia voor van brakke verlanding zoals de jonge stadia met ruwe bies. Het is een van de belangrijkste veenweidegebieden voor brakke ruigten met echt lepelblad en echte heemst en brakke graslanden. Naast jonge verlandingsstadia zijn ook bloemrijke veenmosrietlanden, veenmosrijke trilvenen en moerasheiden goed ontwikkeld. Het gebied is een kerngebied voor de Noordse Woelmuis. Het in deze polder gelegen Guisveld is dan ook Natura 2000-gebied vanwege de Noordse Woelmuis en vogels als Snor en Roerdomp.

De Noordse Woelmuis komt in Noord-Holland voor in moerasdelen, rietlanden, ruigten, oeverlanden, extensieve graslanden en eilandsituaties. Bepaalde habitattypen zijn eveneens belangrijk, zoals Ruigten en Zomen (H6430) en Overgangsvennen (H7140). Er kan uitwisseling plaatsvinden met andere populaties die zich op een afstand van 1,5 tot 3 kilometer bevinden. In Noord-Holland komt de Noordse Woelmuis op veel plekken buiten Natura 2000-gebieden voor. Gebieden die nabij de Natura 2000-gebieden met een doelstelling voor de Noordse Woelmuis liggen en die geschikt leefgebied voor de Noordse Woelmuis bevatten zijn daarom ook van belang voor de doelstellingen van deze Natura 2000-gebieden (Witte en Bekker, 2009).



Figuur 14 Projectgebied ter hoogte van raai 1.3 – 1.5 met twee locaties waar in 2012 nog Noordse Woelmuis is aangetroffen (gele stippen)

Volgens het onderzoek van Nijhof en van Apeldoorn (2001) valt in Noord-Holland-midden de noordse woelmuizenpopulatie uiteen in een geïsoleerde populatie bij het Kleimeer en twee metapopulaties, één rond het Alkmaardermeer en de ander in Zaanstreek/Waterland. De verbinding tussen deze twee gebieden loopt via het Wormer- en Jisperveld enerzijds, anderzijds via Zeevang, Mijzenpolder en de Eilandspolders. Ook de ringvaarten van de droogmakerijen, waaronder de Nauernasche Vaart, lijken een rol te spelen als verbindingen in de metapopulatie. In de rietlanden langs de ringvaarten is de Noordse Woelmuis echter niet altijd aanwezig (Nijhof en van Apeldoorn 2001). In de rietoever ter hoogte van het Markerveld is in 2012 de Noordse Woelmuis nog aangetroffen. Tijdens de geplande dijkverbeteringswerkzaamheden worden deze buitendijkse rietlanden niet aangetast om de functie als corridor niet aan te tasten. De verzwaring vindt binnendijks plaats.



### 2.3.2 Resultaten veldonderzoek

In tabel 1 is per raai en per soort een overzicht gegeven van het absoluut minimum aantal gevangen exemplaren, ofwel het maximum aantal voor de telronden. (Een individuele muis kan in meerdere vallen gevangen worden). Een compleet overzicht van alle vangsten is weergegeven in bijlage 1. In totaal zijn 99 vangsten gedaan ofwel een bezettingsgraad van 19%. Dit indiceert een matig muizenjaar wat niet verrassend is aangezien 2014 als een muizenpiekjaar te boek staat. Piekjaren worden meestal gevolgd door een veel minder goed muizenjaar.

**Tabel 1** Overzicht minimum aantal gevangen muizen per per soort per raai

Soort / Raai	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	5.1	8.1	8.2	Totaal
# vangsten	24	1	19	13	18	14	6	4	99
<i>Spitsmuizen</i>									
Waterspitsmuis	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Gewone Bosspitsmuis.	-	1	2	1	1	-	1	1	7
Huisspitsmuis	-	-	3	-	3	2	-	-	8
<i>Ware muizen</i>									
Dwergmuis	-	-	-	-	1	2	-	-	3
Bosmuis	8	-	2	4	3	-	1	-	18
<i>Woelmuizen</i>									
<b>Noordse Woelmuis</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>0</b>
Veldmuis	-	-	2	3	-	3	1	1	10

#### Raai 1.1.

In deze raai zijn 24 vangsten gedaan van minimaal 8 verschillende Bosmuizen. Andere muizensoorten werden niet aangetroffen. Onder de gevangen Bosmuizen bevonden zich twee exemplaren van slechts enkele weken oud. Dit wijst op voortplanting in het betreffende rietveld. Aan de rand van het rietveld werd één keer een Hermelijn opgemerkt.

#### Raai 1.2

In deze raai was de vangst beperkt tot 1 Gewone Bosspitsmuis en wel in één van de drie vallen die in het niet gemaaide ruige deel stond. De vallen die tegen het nog aanwezige overstaande riet stonden van het overige gemaaide gedeelte bleven leeg. Maaien wordt vaak als methode toegepast om eventueel aanwezige muizen te verjagen (mitigatie). Ondanks dat het maaien, gezien de hergroei, al weer enige weken geleden had plaatsgevonden blijken de muizen hier nagenoeg afwezig. Nabij de boerderij aan de Woudpolderweg werd een Hermelijn waargenomen ter hoogte van het toegangspad van Staatsbosbeheer. In de koeienstal van de boerderij verblijft regelmatig een Kerkuil (*Tytus alba*). Helaas werden geen braakballen gevonden om te zien welke muizen deze uil in de omgeving vangt.

#### Raai 1.3

Tussen de stenen aan de bovenkant van de Markervaart groeit volop gras, riet en diverse ruigtekruiden. Tijdens het veldbezoek om de vallen te plaatsen werden hier muizensporen en muizenkeutels (van woelmuizen) aangetroffen. Daarom werd besloten om ook hier een raai te plaatsen zodat duidelijk zou worden welke muizensoorten gebruik maken van het buitentalud. Hier werd de meest grote soortenvariatie aangetroffen, evenals in raai 1.5. De gevonden woelmuiskeutels bleken van de Veldmuis te zijn aangezien dit de enige woelmuissoort is die hier is gevangen (minimaal twee exemplaren).

Daarnaast werden minimaal twee Bosmuizen, twee Gewone Bosspitsmuizen en drie Huisspitsmuizen gevangen. In deze raai zijn in totaal 19 vangsten gedaan met een maximum van zes vangsten per ronde.



#### Raai 1.4.

Voor deze locatie werd de aanwezigheid van de Noordse Woelmuis het meest kansrijk geacht. Er werd echter een Veldmuis midden in het rietveld gevangen. Veldmuizen en Noordse woelmuizen concurreren onderling sterk, de Noordse woelmuis delft hierbij veelal het onderspit. Dit maakt dat de kans op Noordse woelmuizen in dit rietveld hiermee aanzienlijk kleiner werd. Tijdens de verschillende controlerondes werden maximaal twee veldmuizen per ronde vastgesteld. Naast de Veldmuis werden ook Bosmuizen (minimaal vier individuen) en de Gewone Bosspitsmuis vastgesteld. Onder de gevangen Bosmuizen bevonden zich twee exemplaren van slechts enkele weken oud. Dit wijst op voortplanting in het betreffende rietveld. In deze raai zijn in totaal 13 vangsten gedaan met een maximum van zeven vangsten per ronde. In het weiland aangrenzend aan het rietveld werd een Hermelijn waargenomen.

#### Raai 1.5.

Een vallenpaar werd aan de westzijde van het fietspad geplaatst in het riet net achter het informatiepaneel. Vangsten bleven uit tot tijdens de laatste ronde toen hier een Huisspitsmuis in de val gelopen bleek te zijn. De overige vallenparen stonden aan de (zuid)oostzijde van het fietspad. Met minimaal drie individuen waren de Bosmuis en de Huisspitsmuis de meest algemene soorten. Daarnaast werd hier ook de Dwergmuis en de Gewone Bosspitsmuis aangetroffen. In deze raai zijn in totaal 18 vangsten gedaan met een maximum van vijf vangsten per ronde.

#### Raai 5.1

Ook in deze raai werden Veldmuizen aangetroffen, en wel minimaal drie individuen. Daarnaast waren minimaal twee Dwergmuizen en minimaal twee Huisspitsmuizen aanwezig. In deze raai zijn in totaal 14 vangsten gedaan met een maximum van vijf vangsten per ronde.

#### Raai 8.1

In deze raai werden drie muizensoorten vastgesteld, verdeeld over de drie groepen; de Gewone Bosspitsmuis, de Bosmuis en de Veldmuis. In deze raai zijn in totaal zes vangsten gedaan met een maximum van twee vangsten per ronde.

#### Raai 8.2

In deze raai werden twee muizensoorten vastgesteld; de Gewone Bosspitsmuis en de Veldmuis. In deze raai zijn in totaal vier vangsten gedaan met een maximum van twee vangsten per ronde.



## 2.4 Conclusie

In het najaar van 2015 is door middel van onderzoek met 120 inloopvallen vastgesteld dat zowel de Noordse Woelmuis (*Microtus oeconomus arenicola*) als de Waterspitsmuis (*Neomys fodiens*) in het plangebied afwezig zijn. Aangezien ze ontbreken in de meest kansrijk geachte habitats in of grenzend aan het plangebied zullen ze ook niet voorkomen in minder gunstige habitats.

Voor de Noordse Woelmuis geldt dat de rietvelden en oevers veelal te verruigd zijn en de weidegronden te intensief gebruikt voor een stabiel voorkomen, zeker in combinatie met de aanwezigheid van de Veldmuis (*Microtus arvalis*). In graslanden en rietvelden waarin de Veldmuis voorkomt ontbreekt de Noordse Woelmuis vaak. Naast de Veldmuis werden ook Bosmuizen (*Apodemus sylvaticus*) en Dwergmuizen (*Micromys minutus*) gevangen. Ondanks het gebruik van visolie en makreel als lokmiddel voor de Waterspitsmuis is deze soort niet aangetoond. Wel bleken volop Gewone bosspitsmuizen (*Sorex araneus*) en Huispitsmuizen (*Crocidura russula*) aanwezig te zijn wat de kans op aanwezigheid van de Waterspitsmuis verder verkleind. Op basis van dit onderzoek wordt naast de Noordse Woelmuis ook de aanwezigheid van de Waterspitsmuis in het plangebied uitgesloten.

Ter hoogte van raai 1.3 en 1.4 is in 2012 de aanwezigheid van de Noordse Woelmuis (2 versus 3 exemplaren) vastgesteld tijdens onderzoek met muizenvallen. Dit jaar blijken ze niet aanwezig. Beide locaties zijn vrij klein en hebben geen directe aansluiting met groter leefgebieden van Noordse Woelmuizen. Ze liggen echter wel binnen migratieafstand van Noordse Woelmuis leefgebied. Het is vrij gewoon dat in kleinere leefgebieden in jaren met grote aantallen aan Noordse Woelmuizen de soort aangetroffen wordt maar in jaren met lage dichtheden de soort weer ontbreekt. Het perceel met riet ter hoogte van raai 1.3 is sterk verruigd en verliest daarmee zijn functie als "stepping stone" voor de Noordse Woelmuis. Dit perceel ligt binnen het plangebied van het dijkverbeteringstraject en verdwijnt mogelijk volledig.

Langs de Markervaart en Nauernasche Vaart is de Bosmuis de meeste algemene soort (40%), gevolgd door de Veldmuis (22%). Verder komen ook Huispitsmuis (17%), Gewone Bosspitsmuis (15%) en Dwergmuis (6%) hier voor. De Noordse Woelmuis en de Waterspitsmuis zijn niet aanwezig in het plangebied. Voor de werkzaamheden hoeft dus geen FF-wet ontheffing aangevraagd te worden voor deze soorten. Uiteraard geldt wel de zorgplicht voor de aanwezige minder beschermde soorten, waaronder ook de waargenomen Hermelijn (*Mustela erminea*).

## 2.5 Aanbevelingen

De Noordse Woelmuis is nu niet aangetroffen er zijn daarmee geen verplichtingen vanuit de FF-wet met betrekking tot die soort. Het gebied kan echter voor de soort wel geschikter worden gemaakt. Bijvoorbeeld door na uitvoering van de dijkverzwaring ervoor te zorgen dat tussen de (nieuwe) teensloot en het fietspad op het dijkje een brede rietstrook (> 3m) komt, kan de corridorfunctie van de Markervaart via het Markerveld naar het Jisperveld versterkt worden. Ook het gefaseerd maaien (per keer 1/3 van het oppervlak in een cyclus van 3x per 5 jaar maaien) van de (buitendijkse) brede rietstroken resulteert in een versterking geschiktheid van deze stroken als (tijdelijk) leefgebied van Noordse Woelmuizen. Dit geldt ook voor de rietzones ter hoogte van raai 1.1; 1.2 en 1.5. Minder verruigde (verboste) rietzones resulteert ook in minder kans op vestiging van weidevogelpredatoren zoals kraaiachtigen.





### 3 Bronnen

Drees, M., 2002. 1 Speciale beschermingszones voor de Noordse Woelmuis 3<sup>e</sup> tranche.

Groenewegen, M.H.M., 14 september 2015. *Quickscan flora & fauna VBK Nauernasche*. Stichting Waterproef, Edam. Registratienummer 201500172v2

Helder, J., E. Bellemain, R.H. Witte, D. Bekker & M. La Haye, 2014. *Noordse woelmuis inventariseren met eDNA*. De Levende Natuur.

Huurnink, M., A. van Hooff, P. Oudejans & R. Blijleven, 2011. *Concept beheerplan Natura 2000 Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder*. Tauw bv, Amsterdam.

Koelman, R., 2007. *Handleiding inventarisatie Noordse Woelmuis m.b.v. inloopvallen*. Zoogdierverseniging, Arnhem.

Nijhof, B.S.J. & R.C. van Apeldoorn, 2001. *De Noordse Woelmuis in Noord-Holland Midden. Heden en toekomst*. Alterra-rapport 576. Wageningen.

Melman, D. & E. Oosterveld, 2011. *Krommenieërwoudpolder, Westwouderpolder en Mijzenpolder*. Externe audit. Staatsbosbeheer.

Witte, R.H. & D.L. Bekker, 2009. *Verdwijnt de oer-Hollandse lemming? Geschiedenis en toekomst van de noordse woelmuis*. Zoogdier 20 (4).

Witte, R.H. 2015. *Muizenonderzoek Nauernasche vaart en Markervaart, Westzaan, najaar 2015*. Endemica rapport 15-04. In opdracht van Stichting Waterproef.

Hoogeboom, D.M., F. Visbeen, J. Wondergem, W. Ruitenbeek (red.), 2014. *Atlas van de Noord-Hollandse zoogdieren*. Landschap Noord-Holland, Heiloo & Noordhollandse Zoogdier Studiegroep (NOZOS), Alkmaar.

<http://ndff-ecogrid.nl> (NDFF)

Stichting Waterproef is een onafhankelijk en geaccrediteerd laboratorium en voldoet aan alle geldende eisen. Stichting Waterproef verricht onderzoek naar grond, grondwater, waterbodems en Flora & Fauna en brengt daarover advies uit aan haar opdrachtgevers. Voor enige schade die het gevolg is van besluiten van opdrachtgevers op basis van het advies is Stichting Waterproef niet aansprakelijk.



#### 4 Bijlage 1

Overzicht vangsten per locatie per val(paar) per controleronde.

Raai	val nr	Pos-X	Pos-Y	Soort	ronde	ronde	ronde	ronde
					1	2	3	4
Sectie 1, raai 1 Buitendijks rietveld Nabij Scouting	1	113584	505230	Bosmuis	-	1	1	-
	2	113581	505224	Bosmuis	-	1	-	1
	3	113578	505218	Bosmuis	-	1	1	1
	4	113576	505215	Bosmuis	1	-	-	1
	5	113577	505208	Bosmuis	-	2	1	1
	6	113575	505203	Bosmuis	-	1	-	1
	7	113573	505193	Bosmuis	1	1	1	-
	8	113575	505189	Bosmuis	-	-	-	1
	9	113574	505185	Bosmuis	1	1	-	1
	10	113574	505177	Bosmuis	-	-	1	1
Sectie 1, raai 2 binnendijks rietveld langs gemaaid rietveld	1	113601	504837	-	-	-	-	-
	2	113603	504827	-	-	-	-	-
	3	113606	504816	-	-	-	-	-
	4	113607	504808	-	-	-	-	-
	5	113606	504800	-	-	-	-	-
	6	113607	504787	-	-	-	-	-
	7	113605	504775	-	-	-	-	-
	8	113602	504772	-	-	-	-	-
	9	113604	504765	Gew. bosspitsmuis	-	-	-	1
	10	113602	504758	-	-	-	-	-
Sectie 1, raai 3 Tussen stenen buitentalud	1	113814	503967	Veldmuis	1	-	-	-
	2	113812	503978	-	-	-	-	-
	3	113810	503989	Veldmuis	-	1	-	-
	4	113808	504000	Bosmuis	-	-	-	1
	4	113808	504000	Gew. bosspitsmuis	1	-	-	-
	5	113805	504011	Bosmuis	-	-	1	-
	6	113803	504021	Bosmuis	-	1	-	1
	6	113803	504021	Huisspitsmuis	1	-	-	-
	6	113803	504021	Veldmuis	-	1	-	-
	7	113800	504034	Huisspitsmuis	1	1	-	-
	8	113797	504044	Huisspitsmuis	1	1	-	1
	8	113797	504044	Bosmuis	-	-	1	-
	9	113795	504056	Gew. bosspitsmuis	1	-	-	-
	10	113792	504072	Bosmuis	-	1	-	-
10	113792	504072	Huisspitsmuis	-	-	1	1	



<b>Raai</b>	<b>val nr</b>	<b>Pos-X</b>	<b>Pos-Y</b>	<b>Soort</b>	<b>ronde 1</b>	<b>ronde 2</b>	<b>ronde 3</b>	<b>ronde 4</b>
Sectie 1, raai 4 Buitendijks rietveld	1	113852	503838	Bosmuis	-	2	1	-
	2	113854	503834	Veldmuis	-	-	1	-
	3	113857	503829	Bosmuis	-	1	-	-
	4	113861	503826	Bosmuis	-	-	1	-
	4	113861	503826	Veldmuis	-	-	1	-
	5	113863	503823	Bosmuis	-	1	-	-
	5	113863	503823	Gew. bosspitsmuis	-	-	1	-
	6	113866	503815	Veldmuis	-	-	-	1
	6	113866	503815	Bosmuis	-	-	1	-
	6	113866	503815	Gew. bosspitsmuis	-	1	-	-
7	113868	503805	Veldmuis	-	-	1	-	
7	113868	503805	-	-	-	-	-	
8	113866	503800	-	-	-	-	-	
9	113873	503797	-	-	-	-	-	
10	113873	503791	-	-	-	-	-	
Sectie 1, raai 5 Nabij de molen Buitendijks rietveld, Val nr 1, binnendijks	1	113425	503733	Huisspitsmuis	-	-	-	1
	2	113439	503728	Bosmuis	-	1	-	-
	3	113446	503732	Dwergmuis	1	-	-	-
	3	113446	503732	Huisspitsmuis	-	1	-	-
	3	113446	503732	Bosmuis	-	-	1	-
	4	113461	503734	Bosmuis	-	1	-	-
	5	113468	503732	Huisspitsmuis	1	1	-	-
	6	113476	503737	Bosmuis	-	-	-	1
	7	113484	503736	-	-	-	-	-
	8	113488	503733	Huisspitsmuis	-	-	1	1
9	113491	503743	Bosmuis	1	1	-	1	
9	113491	503743	Gew. bosspitsmuis	-	-	1	-	
10	113499	503739	Huisspitsmuis	1	-	2	-	
<b>Raai</b>	<b>val nr</b>	<b>Pos-X</b>	<b>Pos-Y</b>	<b>Soort</b>	<b>ronde 1</b>	<b>ronde 2</b>	<b>ronde 3</b>	<b>ronde 4</b>
Sectie 5, raai 1 Langs teensloot Grenzend wei met koeien	1	112868	498217	-	-	-	-	-
	2	112862	498206	-	-	-	-	-
	3	112858	498198	-	-	-	-	-
	4	112860	498183	Veldmuis	1	-	-	1
	5	112856	498175	Veldmuis	-	1	-	-
	6	112851	498168	Dwergmuis	1	-	-	-
	7	112849	498156	Veldmuis	-	1	-	-
	8	112849	498147	Veldmuis	-	-	1	1
	9	112848	498139	Veldmuis	-	-	-	1
	9	112848	498139	Dwergmuis	1	-	-	-
10	112849	498128	Huisspitsmuis	2	1	1	1	



<b>Raai</b>	<b>val nr</b>	<b>Pos-X</b>	<b>Pos-Y</b>	<b>Soort</b>	<b>ronde 1</b>	<b>ronde 2</b>	<b>ronde 3</b>	<b>ronde 4</b>
Sectie 8, raai 1	1	111980	495264	-	-	-	-	-
Boventalud	2	111982	495273	Gew. bosspitsmuis	1	1	1	1
	3	111987	495282	-	-	-	-	-
	4	111990	495292	Veldmuis	-	1	-	-
	5	111994	495301	-	-	-	-	-
	6	111997	495310	-	-	-	-	-
	7	111999	495321	-	-	-	-	-
	8	112002	495330	-	-	-	-	-
	9	112004	495338	Bosmuis	-	-	-	1
	10	112006	495348	-	-	-	-	-
	Sectie 8, Raai 2	1	111983	495336	-	-	-	-
Langs teensloot	2	111979	495328	-	-	-	-	-
Grenzend wei met koeien	3	111974	495316	-	-	-	-	-
	4	111971	495306	-	-	-	-	-
	5	111968	495299	-	-	-	-	-
	6	111965	495292	-	-	-	-	-
	7	111963	495280	-	-	-	-	-
	8	111964	495272	Gew. bosspitsmuis	-	1	1	1
	9	111960	495263	Veldmuis	-	1	-	-
	10	111957	495254	-	-	-	-	-