



provinsje fryslân  
provincie fryslân

# Muizenplagen in Nederland

Foto: Johan Presscher

**In 2014-2015 deed zich een uitzonderlijke grote muizenplaag voor in Nederland. Vooral op de veen- en kleigronden in de provincie Fryslân kwamen muizen in zeer grote aantallen voor. Zoveel, dat graslanden, waterkeringen en bermen op grote schaal kaal werden gegeten en er plaatselijk uitzagen als een bruine gatenkaas. Muizenpercelen waren vaak al van afstand herkenbaar door de vele meeuwen, reigers en roofvogels die profiteerden van deze voedselbron. Voor meer dan 900 agrariërs betekende het echter een grote schadepost, zeker in situaties waar individuele boerenbedrijven in z'n geheel werden getroffen. Ook de waterschappen waren beducht op mogelijke risico's als gevolg van muizenschade.**

Het zwaartepunt van de muizenplaag in 2014-2015 kwam vrijwel overeen met een eerdere uitbraak in 2004-2005. Ook toen was er sprake van forse schade. Zijn muizenplagen een terugkerend fenomeen? Wat zijn daar dan de oorzaken van en kan schade worden voorkomen? Deze vragen waren voor verschillende overheden en organisaties aanleiding om in januari 2015 een onderzoek te starten. Het doel is om kennis en bouwstenen te

leveren voor een strategie om in de toekomst muizenplagen vroegtijdig te signaleren en de schade te beperken. Daarvoor is o.a. inzicht nodig in de ruimtelijke verspreiding en de ontwikkeling van de muizenplaag in 2014-2015, welke maatregelen op korte en lange termijn effectief zijn om schade te beperken en wanneer deze maatregelen nodig zijn. Deze brochure vat de resultaten van het onderzoek samen.

### De Veldmuis

De soort die verantwoordelijk is voor de muizenuitbraken is de Veldmuis: een doodgewone muis maar in een aantal opzichten heel bijzonder. Veldmuizen leven overal in Nederland. Ze zijn vooral te vinden in graslanden, akkers, slootranden, braakliggende percelen, bermen, op waterkeringen maar ook in jonge bosaanplanten. Ze graven tot op een diepte van 30 cm lange gangenstelsels en leven in ondiep gelegen burchten met in winter ook voorraadkamers. In jaren met veel muizen zijn in het veld dan clusters van nesten te zien, met aan de oppervlakte een wirwar van looppadjes.

De Veldmuis heeft een fenomenale voortplantingscapaciteit. Al op jonge leeftijd (14 dagen!) zijn veldmuizen geslachtsrijp, en na een zwangerschap van drie weken worden gemiddeld vijf tot zes jongen geboren. Aangezien vrouwtjes in een seizoen vier tot vijf worpen voortbrengen groeit de populatie exponentieel: een startpopulatie van 10 vrouwtjes in april groeit onder goede omstandigheden uit tot een populatie van 10.000 exemplaren in het najaar. Veldmuizen zijn daarom in staat om een gebied binnen een zomerhalfjaar volledig te koloniseren. Hun aantal varieert sterk per seizoen. Normaliter is de overleving van muizen in de winter zeer gering, en zijn de aantallen na de winter (februari-april) op hun laagst. Eind maart, begin april komt de voorplanting op gang en een maand later worden de eerste muizen geboren. Vanaf dan groeit de populatie exponentieel en bereikt, afhankelijk van de weersomstandigheden, in september of oktober een piek.



Bron: Wikipedia, foto Dieter TD

### Cyclus van muizenarme en -rijke jaren

Veldmuizen kennen niet alleen een grote seizoensvariatie maar ook de aantallen tussen de jaren verschillen sterk. Er is sprake van een cyclus van muizenarme en -rijke jaren met om de 3-4 jaar een piek. In Nederland zien we dat cyclische patroon ook terug in het aantal nestjongen van de Torenavalk, de Ransuil en de Kerkuil, alle drie muizeneters bij uitstek. Soms kan een piek uitgroeien tot een grootschalige uitbraak, met uitzonderlijk hoge aantallen in graslanden en akkers. Vaak is er dan schade en spreken we van een plaag.

Muizenplagen zijn in Europa van alle tijden en van alle streken. Recent was er in 2007 een uitbraak in Spanje, over een oppervlak van meer dan 3 miljoen ha. Dat is bijna net zoveel als de oppervlakte van heel Nederland. In het oosten van Duitsland was er zowel in 2005 als in 2007 een plaag met een omvang van ca. 300.000 ha. Ook in 2015 werd in het oosten en zuiden van Duitsland een opkomende muizenplaag gemeld. In Nederland kwamen grootschalige muizenplagen tot in de jaren '50 van de vorige eeuw geregeld voor maar sedert de jaren '70 niet meer. Vanaf 2004 lijkt daar verandering in te zijn gekomen, en zijn muizen terug aan het front.

### Muizenplaag in 2014-2015

#### *Roofvogels en uilen geven eerste signalen*

Al in het najaar van 2013 was de verwachting onder roofvogelkenners dat 2014 een uitzonderlijk muizenjaar zou worden. Er waren namelijk ongewoon veel kerkuilen die nog in het najaar tot broeden kwamen. Dat doen ze alleen onder zeer goede voedselomstandigheden. Dit signaal

werd bevestigd toen zich in het voorjaar van 2014 meer dan 50 broedparen van de Velduil vestigden in het boerenland in Fryslân. Deze muizenspecialisten broedden in Nederland al decennia niet meer in het boerenland maar kwamen van heinde en ver op de plotselinge voedselbron af.

Niet eerder dan in het late najaar en de winter van 2014-2015 bleek de volle omvang van de muizenplaag. Gezien het jaarlijkse verloop van een muizenpopulatie, met de hoogste aantallen in het najaar, is dat goed verklaarbaar. Daar komt nog bij, dat met de lager wordende temperatuur in de winter muizen hun grasconsumptie sterk verhogen en wintervoorraden aanleggen, terwijl de grasgroei dan juist tot stilstand komt. Het beeld van uitgestrekte, volledig kaalgevreten en deels omgewoel-



*Holletjes en looppaden van de Veldmuis*

de graslanden was daarom pas eind 2014 goed te zien. Niet alleen met de voeten op de grond maar ook vanaf grote hoogte met satellieten.

#### **Omvang en ontwikkeling van de plaag**

De muizenuitbraak in Nederland kon met behulp van schademeldingen van agrariërs en satellietbeelden goed in beeld worden gebracht. Het absolute zwaartepunt, met een omvang van ca. 48.000 ha, lag in de graslandpercelen op veen en klei in Fryslân. Van de c. 1.600 agrarische bedrijven op die gronden hadden meer dan 900 bedrijven zware schade aan de graslanden. Ca. 80% van de boeren op veen en ca. de helft van de boeren op klei had met muizenschade te maken. Ook uit Groningen, NW-Overijssel (polder Mastenbroek) en de Eempolders kwamen veel meldingen. Buiten deze hotspots is er een cluster meldingen uit de Alblasserwaard en de Lopikerwaard. Uit het veldonderzoek naar de verspreiding van muizen bleek, dat de muizen ook massaal in berm- en waterkeringen te vinden waren, maar dat de dichtheden in de percelen het hoogst waren.

De muizenuitbraak maakte in Fryslân een opmerkelijke ontwikkeling door. Aanvankelijk startte de uitbraak op veen- en klei-op-veen graslanden in het centrale deel en de zuidwesthoek van de provincie. In het najaar en de winter van 2014 werd de muizenplaag in dat hele gebied zichtbaar, grofweg dezelfde gebieden als in 2004-2005. Na de winter van 2014-2015 liepen de aantallen zeer sterk terug en bleken muizen op veel plaatsen zo goed als verdwenen. Dat patroon past bij de gangbare

seizoenscyclus van de Veldmuizen. Op veel plaatsen was de muizenuitbraak voorbij.

In de loop van mei-juni 2015 stak de plaag echter opnieuw de kop op, nu via een uitbreiding naar de kleigronden in het westen en noorden van de provincie. In de zomer van 2015 was dat nog vooral het gebied tussen Bolsward, Sneek en Leeuwarden. In het najaar van 2015 waren muizenconcentraties vooral in het noorden te vinden, in het bijzonder van graszaadtelers en akkerbouwers. De verplaatsing van de muizenuitbraak op provinciale schaal in westelijke en noordelijke richting geeft de muizenproblematiek een extra dimensie van tijd en schaal. Vergelijkbare regionale verschuivingen van uitbraken zijn ook in het buitenland vastgesteld en betiteld als 'traveling wave'.

#### **Achterliggende factoren**

De opkomst en neergang van muizenuitbraken wordt gestuurd door een samenspel van factoren. Er wordt al decennialang onderzoek gedaan naar dit fenomeen, dat bijvoorbeeld ook bekend is van lemmingen op de toendra. Het achterliggend proces is complex en nog steeds niet volledig begrepen. Zoveel is wel zeker, dat bij de muizen alles draait om de balans tussen sterfte en aanwas. Sommige factoren zoals droge weersomstandigheden, optimale voedselcondities en een laag risico om te worden opgegeten door predatoren brengen (gedrags) veranderingen in de muizenpopulatie op gang. De muizen gedragen zich niet meer territoriaal zoals in muizenarme jaren, het aandeel vrouwtjes in de populatie



*De akker is kaalgevreten door de Veldmuis*

neemt toe en alles wordt gericht op de voortplanting. Meestal met groot succes. De ongekend snelle vermeerdering in de populatie lijkt echter een keerzijde te hebben, want het vermoeden bestaat dat door verzwakking van het immuunsysteem de gevoeligheid voor stress toeneemt. En even plotseling als de uitbraak ontstond kan dat het einde betekenen. Dergelijke stress kan veroorzaakt worden door ongunstige weersomstandigheden (nat, afwisselend vorst en dooi), voedselgebrek, een hoog risico op predatie en, minder belangrijk, ziekte. Wat het ingewikkeld maakt dat al deze factoren in tijd en ruimte kunnen variëren. Dit verklaart mede de regionale verschillen in muizenuitbraken en maakt het moeilijk om er vat op te krijgen.

Bovenstaande kennis helpt om een beeld te krijgen op de achterliggende oorzaken van de recente muizenbraken. Het weer heeft een grote invloed: schommelingen in muizenpopulaties worden blijkens buitenlands onderzoek, voor meer dan de helft verklaard uit weersomstandigheden. De muizenuitbraken in 2004 en 2014-2015 werden inderdaad vooraf gegaan door een opvallend droge zomer en zeer droog najaar, terwijl kleinere muizenpieken in 2007 en 2010 juist werden gedempt door veel nattigheid in het najaar en kou in de winter. In de Friese situatie blijkt het weer geen eenduidige verklaring te bieden voor het langdurig ontbreken van muizenplagen vóór 2004. Er zit kennelijk meer achter.

Het onderzoek heeft duidelijk gemaakt, dat grondsoort, openheid van het landschap en drooglegging (ontwatering ten opzichte van het maaiveld) belangrijke ruimte-

lijke factoren waren bij de plaag in 2014-2015. Muizen blijken een sterke voorkeur te hebben voor open landschappen en bijgevolg breide de muizenplaag zich niet uit naar de veelal kleinschalige zandgronden in Nederland. Hoewel de stevigheid van de bodem daarbij zeker een rol speelt, heeft dit vooral te maken met een lager risico op predatie in open landschap.

Op de veen- en kleigronden in Nederland blijken schademeldingen van boeren vooral voor te komen bij een drooglegging van >80 cm. In die situatie is de overleving van Veldmuizen onder natte weersomstandigheden naar verwachting groot. Daarnaast was het aantal schademeldingen van boeren in situaties zonder weidegang duidelijk hoger dan met weidegang. Dit kan zowel te maken hebben met factoren op perceelsniveau (gras lengte in de winter, grondstructuur, betreding) als op gebiedsniveau (eenvormigheid).

Bovengenoemde factoren zijn niet de directe oorzaak van de muizenuitbraken. Als zich echter eenmaal een muizenuitbraak voordoet, blijkt die zich vooral te manifesteren in open landschappen op veen- en kleigronden waar de grondwaterstand >80 cm onder het maaiveld ligt. En dan vaker in situaties zonder weidegang (koeien in de wei), hoewel eerstgenoemde factoren de hoofdrol spelen. Verklaart dit ook waarom we lange tijd geen muizenuitbraken kenden? In elk geval is duidelijk dat de structuur van het landschap de afgelopen decennia grotendeels ongewijzigd is gebleven. De drooglegging is daarentegen sterk toegenomen. Ook is er in de laatste tientallen jaren een afname van de weidegang. Daarmee lijkt het huidige landschap, met het daarbij horende landgebruik, veel

ontvankelijker voor muizenuitbraken te zijn geworden.

In Fryslân is vlak na het hoogtepunt van de plaag, van januari tot maart 2015, een veldonderzoek uitgevoerd. Uit die gegevens kwam geen verband naar voren tussen de aanwezigheid van muizen en factoren als drooglegging, kruidenrijkheid van het grasland (landgebruik) en weidegang. Wel meden muizen uitdrukkelijk de besloten zandgronden. Het blijkt dus, dat muizen in het hart van de plaag en tijdens de piek geen voorkeur tonen voor een bepaald type habitat. Ze zitten dan letterlijk overal; zelfs op sportvelden zoals in 2014-2015 soms het geval was. Wanneer we echter inzoomen op de locaties waar de muizenplaag voor het eerst zichtbaar was op satellietbeelden in september 2014, is er wel degelijk een bepaalde combinatie van factoren belangrijk. Dat bleek ook uit vraaggesprekken met boeren op die locaties. Telkens ging het om open klei-op-veengronden met een drooglegging van >100 cm. Op vrijwel al deze locaties startte de uitbraak op percelen met relatief lang gras. Warme en droge najaars spelen wat dat betreft de muizen in de kaart.

Samenvattend: wanneer een piek in de reguliere muizen-cyclus samenvalt met uitzonderlijk gunstige weersomstandigheden (droog), goede voedselomstandigheden en een laag predatierisico, is er een gerede kans op een muizenuitbraak. De open Friese klei- en veenlandschappen zijn daar zeer ontvankelijk voor gezien de combinatie met een relatief grote drooglegging. Ook het ontbreken van weidegang veel plaatsen speelt het ontstaan van muizenuitbraken in de kaart.

### Schade en risico's

Voor buitenstaanders blijven de gevolgen van een grootschalige muizenplaag vaak buiten beeld. Ecologisch gezien betekenen muizenuitbraken een enorme stimulans voor roofvogels, uilen en kleine roofdieren. Ook andere vogels profiteren er van. Tegelijkertijd zijn er grote economische gevolgen voor de landbouw. Muizenbraken brengen ook risico's met zich mee op het gebied van veiligheid en gezondheid, bijvoorbeeld door het overbrengen van ziekten. Het laatste is bij de meest recente muizenplaag overigens niet gebleken, zo laat onderzoek van het RIVM zien.

### Schade voor de landbouw

Muizenplagen en schade aan landbouwgewassen zijn zo oud als de landbouw zelf.

### Aanwezigheid van Veldmuizen

leidt overigens meestal niet tot schade die hinderlijk is. Dat is alleen het geval bij grootschalige uitbraken en ook dan alleen bij zeer hoge dichtheden, zoals in 2014-2015. De economische schade voor de landbouw in Fryslân door deze muizenplaag werd door LTO Noord becijferd op 80 miljoen euro.

Schade door de knaagdiertjes ontstaat zowel door vraat aan gras, gewas en wortels als door graafactiviteiten met omgewoelde grond in de bovenste bodemlaag; ze heten niet voor niets woelmuizen. Percelen met hoge dichtheden aan muizen worden letterlijk helemaal kaalgevreten. Het areaal met flinke tot zware muizenschade besloeg ca. 26.000 ha in Fryslân en 6.500 ha in Groningen. Voor de boeren waren er niet alleen de kosten voor herstel van het grasland. Vooral het langdurige verlies van ruwvoeropbrengsten door het achterblijven van de grasgroei woog zwaar. Daardoor moest van elders voer worden aangekocht met als risico dat de meest getroffen bedrijven in financiële nood komen door tegenvallende opbrengsten en tegelijkertijd stijgende kosten. Dat was uiteindelijk bij een enkele tientallen melkveebedrijven in Fryslân het geval.

### Waterschappen op scherp

Muizen brachten met hun talloze gangen en holletjes niet alleen boeren in beweging. De waterschappen waren zeer beducht op de stabiliteit van de waterkeringen in verband met de veiligheid van de achterliggende polders. Op basis van een inventarisatie in Fryslân in de



Ook hier is de Veldmuis flink beziggeweest



*Het weiland wordt onder water gezet*

winter bleek 131 km aan waterkeringen (4% van het totaal) door de muizen sterk te zijn aangetast.

Het natuurlijk herstel van de grasmat op de keringen in de loop van de zomer was echter voldoende om af te zien van aanvullend onderhoud. Uit voorzorg is wel alle schade op de belangrijkste waterkeringen, zoals de Friese IJsselmeerdijk, hersteld.

Om inzicht in het effect van muizenschade te krijgen heeft Wetterskip Fryslân veldexperimenten uitgevoerd. Daarbij werden enkele door muizen aangetaste waterkeringen onder gecontroleerde omstandigheden aan hoge waterstanden blootgesteld. De stabiliteit van de keringen bleef in orde, en het risico op onveilige situaties was daarmee zeer gering. Mogelijk hebben de droge weersomstandigheden in de winter 2014-2015 daaraan bijgedragen; bij ongunstige weersomstandigheden – veel regen en langdurige storm aansluitend op muizenschade aan de kering – kunnen wel verhoogde veiligheidsrisico's optreden. Alle redenen om bij toekomstige muizenplagen, bij alle waterschappen de vinger aan de pols te houden.

Wetterskip Fryslân nam ook de waterkwaliteit van het oppervlaktewater onder de loep. Activiteiten van Veldmuizen in graslandpercelen kunnen tot gevolg hebben dat er meer uitspoeling is van voedingsstoffen (Stikstof en Fosfor) naar het slootwater, met negatieve gevolgen

voor de waterkwaliteit. Met een model is uitgerekend, dat muizenschade in graslandpercelen inderdaad het risico op uitspoeling van voedingsstoffen verhoogt, en groter is naarmate de schade toeneemt. Bemesten van door muizen aangetast grasland onder natte omstandigheden of enkele dagen voor een regenrijke periode vormt een extra risico. Bij veldmetingen in het voorjaar van 2015 werden in de uitlaat van de polder ruim 70% hogere concentraties van Stikstof aangetroffen op locaties met zware muizenschade in vergelijking tot locaties zonder schade. Deze hogere concentraties werden niet in aangrenzende oppervlaktewater (Koevordermeer) gevonden. De risico's voor de kwaliteit van het oppervlaktewater zijn in 2015 dan ook zeer beperkt geweest. Ook hier geldt dat het relatief droge voorjaar een rol heeft gespeeld en allertheid bij een eventuele nieuwe muizenplaag van belang is

#### **Maatregelen**

De aanblik van grote aaneengesloten oppervlakten aan kaalgevreten graslanden, zoals in de winter van 2014-2015, leidde tot de roep om stevige maatregelen. Het treffen van maatregelen tegen muizen tijdens de piek van de plaag is echter weinig effectief, zo leert de ervaring elders in Europa,. In het buitenland wordt om die reden geregeld gif – rodenticiden – toegepast maar hieraan kleven grote risico's, zowel voor milieu als ge-

zondheid. Om die reden is het gebruik ervan in Europa recent sterk aan banden gelegd, ook vanwege mogelijke imagoschade voor de landbouwsector. In Nederland is toepassing van rodenticiden in het open veld al verboden. Wel werd in 2015 een tijdelijke ontheffing aan akkerbouwers in Noord-Nederland gegeven voor het gebruik van Luxan mollentabletten, maar in de praktijk zijn die nauwelijks toegepast. De zoektocht in dit onderzoek is mede gericht op andere geschikte maatregelen.

Vandaag de dag wordt wereldwijd een breed scala aan maatregelen toegepast voor knaagdierbestrijding. Op basis van een literatuuronderzoek en informatie uit andere landen zijn 20 directe bestrijdingsmethoden en 12 preventieve maatregelen onderscheiden. De meeste directe bestrijdingsmethoden zijn niet geschikt voor inzet bij grootschalige muizenplagen of niet effectief wanneer de uitbraak op zijn hoogtepunt is. De nadruk ligt op preventieve maatregelen om te voorkomen dat plagen ontstaan of om de schade te beheersen, met aandacht voor een duurzame en geïntegreerde aanpak. Bij preventieve maatregelen moet gedacht worden aan het minder geschikt maken van de leefomgeving voor muizen, het vroegtijdig ingrijpen bij opkomende uitbraken en het bevorderen van de aanwezigheid van roofvogels en uilen.

In Fryslân is in 2014-2015 op grote schaal water toegepast als bestrijdingsmaatregel, meestal door het grasland met veel water te bevoeien en soms door het land onder water te zetten. Inzet van water op percelen met veel muizen leidt meetbaar tot geringere schade en een beter herstel van graslanden. Bevloeiing met water voorkomt niet dat muizen na verloop van tijd terugkomen maar resulteert tussentijds in herstel van de grasopbrengst en uiteindelijk minder schade in het najaar. Een belangrijk knelpunt voor veel boeren is dat niet overal voldoende mate beschikbaar is.

Daarnaast hebben percelen op kleigrond vaak een bolle ligging en ook dan is water niet goed toepasbaar. Als alternatief is door sommige boeren de zogenaamde zwavel-stikstof bemesting gebruikt. Muizen lijken daarbij te worden verdreven, zo is de ervaring in het buitenland. In Fryslân was het effect van deze methode niet eenduidig. Er lijkt een positief effect op de grasproductie maar dit kan ook een bemestend effect zijn. De effectiviteit moet verder worden onderzocht. Voor drogere gronden zijn uit het onderzoek geen andere effectieve methoden naar voren gekomen. De inzet van CO<sub>2</sub> als bestrijdingsmiddel is duur, maar mogelijk wel effectief. Dit wordt waarschijnlijk nog nader onderzocht.



*Bevloeiing met water voorkomt niet dat muizen later terugkomen maar resulteert tussentijds in herstel van de grasopbrengst*

### Strategie voor nieuwe muizenuitbraken

Als we de balans opmaken van twee grootschalige muizenplagen (2004 en 2014) en het onderzoek daarnaar in 2015 dan kunnen we vaststellen, dat de kans groot is dat zich opnieuw dergelijke plagen voordoen. Er zijn maatregelen toepasbaar tijdens de piek van de plaag maar door het grote aantal muizen is dit weinig effectief. De inzet is om preventief te werk te gaan. Mocht een uitbraak onverhoopt uitgroeien tot een plaag dan dienen tijdig bestrijdingsmaatregelen te worden ingezet, mede rekening houdend met de ethische aspecten van knaagdierbestrijding. Als strategie voor de toekomst is het sterk aan te bevelen om te werken volgens een geïntegreerde aanpak. We kunnen daarbij veel leren van de ervaringen in het buitenland. Er worden daarbij verschillende, vooral preventieve maatregelen ingezet in combinatie met een signaleringssysteem. Het signaleringssysteem als sleutel van een geïntegreerde aanpak en is gebaseerd op langjarige monitoring van de aanwezigheid van Veldmuizen.

Met het signaleringssysteem kan men muizenuitbraken tijdig zien aankomen. Door preventieve maatregelen kan de zeer grote reproductie en uitbreiding van een uitbraak afgeremd worden. Het uiteindelijke doel is om de uitbraak op een zodanig niveau te beïnvloeden dat geen grote muizenschade optreedt. Preventieve maatregelen worden genomen in muizenarme jaren en in de begin-

fase van de groei. Voorbeelden zijn het verhogen van de waterpeilen, het inzetten van beweiding en intensiever maaien op plaatsen waar zich een hoge dichtheid van muizen ontwikkelt, het bevorderen van predatoren en het voorkomen dat gras lang de winter in gaat. Er is nu al een set van praktische handvatten voor de boeren uitgewerkt maar het is van groot belang om deze aanpak op gebiedsniveau te gaan uitproberen. Daarbij moet ook aandacht zijn voor de bedrijfseconomische risico's. Zo bleek het herstel van grasland na muizenschade in Fryslân in 2015 dermate goed te zijn, dat het sterk is aan te bevelen om graslandvernieuwing na muizenschade te plannen over meerdere jaren.

Zo worden kosten en risico's gespreid. Samenwerking van de boeren op de schaal van een bemalingsgebied (ca. 500 tot 1.000 ha) is bij deze benadering essentieel om tot goede resultaten te komen, zo leert ook de ervaring in het buitenland.

De integrale benadering van het omgaan met muizenplagen biedt ook nieuwe uitdagingen als de doelen ten aanzien van plaagbeheersing gecombineerd worden met andere doelen zoals beperken van bodemdaling in veenweiden, het voorkomen van droogteschade, imagoverbetering van de landbouwsector, dierenwelzijn en weidevogelbeheer. Een aantal van de maatregelen die bijdragen aan het verminderen van de kans op muizenplagen hebben namelijk ook effect op deze doelen.



*Het water verdrijft de Veldmuis en geeft het gras de kans om te groeien*



# Praktische handvaten voor het omgaan met muizenplagen

**Twee recente muizenplagen en het onderzoek naar de oorzaken en mogelijke maatregelen hebben veel ervaring en inzicht opgeleverd over de aanpak bij nieuwe muizenuitbraken. De kans dat muizenplagen terugkomen is groot. Als strategie voor het omgaan met nieuwe muizenuitbraken wordt daarom gekozen voor een geïntegreerde aanpak, waarbij meerdere maatregelen worden gecombineerd en het accent ligt op preventie. Een monitoringsysteem waarbij vroegtijdig kan worden gesignaleerd of een muizenpiek kan uitgroeien tot een plaag maakt daar deel van uit. De komende jaren wordt deze aanpak verder uitgewerkt in enkele proefgebieden. Met de huidige staat van kennis en ervaring van boeren, onderzoekers en waterschappers kunnen we echter nu al handvaten geven waar in de praktijk mee gewerkt kan worden.**

## Wanneer zijn er veel en weinig muizen?

Veldmuizen horen thuis in het boerenland en zijn daar meestal wel te vinden in slootkanten, greppels, perceelsranden en soms ook op de percelen. In het najaar zijn er flink meer dan in de andere seizoenen, passend bij de jaarcyclus van de muizen. Maar wanneer zijn het er nu zoveel dat een boer zich zorgen moet maken? Om wat dat betreft de vinger aan de pols te houden wordt een signaleringssysteem opgezet waarmee wordt gevolgd

hoe de muizenstand zich ontwikkelt en of er aanwijzingen zijn dat zich een uitbraak kan voordoen. Met dit systeem meten we of er veel of weinig Veldmuizen zijn, en of dat past binnen de normale schommelingen in een jaar. Naarmate het systeem langere tijd en in meer gebieden wordt gebruikt neemt de betrouwbaarheid toe. Als individuele boer kan een bijdrage worden geleverd door bij opvallend veel muizen in het land een melding te doen bij het LTO-meldpunt (<http://www.ltonoord.nl/contact/melden-muizenschade>).

## Samenwerking

Een effectieve aanpak begint met samenwerking op gebiedsniveau. Van boeren onderling en ook van boeren, waterschappers, gemeenten en onderzoekers. Samenwerking is nodig om een goed draaiend signaleringssysteem op te zetten, maar is minstens zo belangrijk bij het treffen van maatregelen. Het opzetten van waterpeilen bijvoorbeeld kan alleen op het niveau van bemalingsgebieden en vereist nauwe samenwerking en goede afspraken over doelen en perioden tussen waterschappen en boeren. Wanneer zich in een gebied onverhoopt hoge dichtheden van muizen ontwikkelen is het alleen effectief wanneer maatregelen op gebiedsniveau door meerdere boeren worden genomen, en zich niet beperken tot één bedrijf. Indien het nodig is om bermen en wa-



*De waterkering wordt tegen Veldmuis beschermd met water*

terkeringen te maaien is afstemming met de beheerders van gemeenten en waterschappen essentieel. Nog beter is het om vooraf afspraken te maken op het niveau van een gebied, ook over de inzet van boeren om zelf bij te dragen aan het beheer van deze terreinen.

### Maatregelen in de winter (november – februari)

In de loop van de winter neemt het aantal muizen normaal gesproken af. Het vaak natte en koude weer – vooral de afwisseling tussen vorst en dooi – zorgt ervoor dat het grootste deel van de Veldmuizen de winter niet overleeft. Het weer heeft dan ook een grote invloed op de muizenpopulatie. Ze nemen ook in aantal af omdat er 's winters geen aanwas is, maar de volwassen muizen wel worden gegeten door verschillende kleine roofdieren, roofvogels, uilen, reigers en andere vogels. Het risico op predatie is een belangrijke sturende factor in de ontwikkeling van muizenpopulaties. De volgende maatregelen zijn van toepassing:

- *Graslandpercelen, bermen en waterkeringen kort de winter in:* Een kort gegraasde of gemaaide grasmat voorkomt dat veldmuizen dekking hebben tegen predatoren. Vooral in warmere najaarsjaren zijn er vaak nog veel graslanden met een behoorlijke graslengte; dat speelt Veldmuizen in de kaart. Zorg er voor dat het grasland kort de winter ingaat.



Een gangenstelsel van een muizenburcht blootgelegd

- *Indien mogelijk het waterpeil verhogen:* In de winter is sprake van een neerslagoverschot en bij veel regenval raakt de wortelzone verzadigd met water. De overleving van muizen is dan zeer laag. Een grote drooglegging helpt Veldmuizen de winter door. Het is aan te bevelen om in percelen die gevoelig zijn voor muizen, als preventieve maatregel de waterpeilen te verhogen (tot in het voorjaar), zowel in muizenrijke als muizenarme jaren.
- *Nestgelegenheid voor Kerkuilen en Torenavalken:* Voor Veldmuizen is het eventuele risico om te worden opgegeten een belangrijke afweging om wel of niet massaal over te gaan op voortplanting. Om die reden worden in het buitenland preventief nestgelegenheid gecreëerd om het risico op predatie te verhogen. Deze maatregel kan ook op gebiedsniveau worden genomen door kasten voor Torenavalken te plaatsen en boerderijen geschikt te maken voor Kerkuilen (als ze dan nog niet zijn).
- *Percelen met veel veldmuizen inunderen of bevoeien:* Mochten er aan het eind van de winter nog percelen of locaties zijn met veel muizen en is er mogelijk een muizenpiek op komst, dan is het aan te bevelen die graslanden kortstondig te inunderen of met een sleepslang te bevoeien met water. Neem dan contact op met de rayonbeheerder van Wetterskip Fryslân.

### Maatregelen in het voorjaar (maart – april)

Na de winter zijn de aantallen Veldmuizen op hun laagst. Zelfs in muizenrijke jaren zien we dit seizoenspatroon terug. Met de hoger wordende temperatuur in het voorjaar groeit het gras en gaan de muizen zich op de voortplanting richten. Het voorjaar is ook de tijd, dat de eerste landbewerkingen weer worden uitgevoerd.

- *Aandacht voor zodebemesting:* Op percelen met zodebemesting kan het relatief diep injecteren van mest de aanwezigheid van muizen bevorderen, zo is de ervaring van boeren. De voren die ontstaan bieden dekking en makkelijke verplaatsingsroutes. Ook werkt het een losse grondstructuur in de hand. Het minder diep injecteren voorkomt uitdrogen van de zode en op percelen met veel Veldmuizen versnelde 'steppevorming' van de grasmat. Vooral in droge voorjaren is dit belangrijk.
- *Strategische inzet graslandvernieuwing en maïs:* Bij een verhoogde activiteit van Veldmuizen in bepaalde percelen is, naast een behandeling van het perceel zelf met water, aan te bevelen om enkele percelen of brede stroken (>50 m) rond een muizenperceel opnieuw in te zaaien of maïs te overwegen. Daarmee ontstaan als het ware 'brandgangen' wat de verspreiding van een muizenuitbraak kan dempen. Het is

belangrijk om dit af te stemmen met aangrenzende collega-boeren.

- *Spreiden van risico's bij graslandherstel:* Wanneer zich een muizenplaag heeft voorgedaan en er na de winter veel schade is aan de grasmat, is het sterk aan te bevelen om graslandverbetering en graslandvernieuwing te spreiden over de komende jaren en tussen het voorjaar en het najaar. Het natuurlijk herstel van graslanden, zelfs bij een behoorlijke beschadiging van de grasmat, is groot terwijl in droge voorjaren nieuw ingezaaide percelen vaak maar moeilijk op gang komen. Doe daarom aan risico- en kostenspreiding en verlaag het risico op het langdurig mislopen van grasopbrengsten.

### Maatregelen op 'verdachte' locaties

Locaties met in het vroege voorjaar nog veel clusters van muizenburchten (in het veld vaak goed te herkennen) kunnen uitgroeien tot de startpunten van muizenuitbraak. Wanneer er aanwijzingen zijn voor een ophanden zijn van een muizenplaag, dan is het nodig maatregelen te nemen. Behandeling met water is een mogelijkheid of het toepassen van de zwavel-stikstof bemesting (effectiviteit wordt nog verder onderzocht). Ook kan gekozen worden voor langdurige beweiding van deze locaties, want dat drukt de muizenstand (vooral in de fase voorafgaand aan een muizenuitbraak).

### Maatregelen in de zomer (mei – augustus)

Vanaf de zomer begint het aantal Veldmuizen langzaam te groeien. Met de hogere temperaturen is de grasgroei veel groter dan de muizen kunnen opeten, en schade is dan vaak nauwelijks te zien. Als er echt veel muizen zijn, dan ontstaan gele plekken in het grasland. In de tweede helft van de zomer neemt het aantal muizen sterk toe, want de groei is exponentieel. Om die reden is het ook zo belangrijk om maatregelen op percelen met veel muizen al vroeg in de zomer te nemen. Dat heeft het meeste effect op de populatie en daarmee op het uiteindelijke schadebeeld in het najaar en de winter. Bij een grote muizenuitbraak zal het treffen van deze maatregelen niet voorkomen dat muizen terugkeren. Echter, buiten de invloed op de muizenstand scheidt het ruimte voor herstel van de grasgroei. De volgende maatregelen zijn van toepassing:

- *Herhaald treffen van maatregelen op 'verdachte' locaties:* Locaties met in de zomer veel clusters van muizenburchten, groeien verder uit. Zeker als er vanuit het signaleringssysteem gemeld wordt dat een uitbraak mogelijk is, zijn maatregelen nodig. Behandeling met water is een mogelijkheid of het toepassen van de zwavel-stikstof bemesting. Stem het treffen



Een kat en muisspel op de waterkering

van maatregelen af met omliggende boeren (hoe groter de oppervlakte hoe beter), en herhaal het behandelen van percelen enkele keren, met een tussentijd van enkele weken. Op waterkeringen kan gekozen worden voor langdurige beweiding met schapen.

- *Maaien van bermen en slootkanten:* Zorg dat alle bermen en slootkanten in een jaar waarin een uitbraak kan optreden in de zomer goed worden gemaaid, zodat de predatoren meer kans krijgen om Veldmuizen te vangen. Het maaien moet plaatsvinden na het broedseizoen, dus vanaf 15 juni. Stem het maaien van bermen af met de beheerder van de gemeente.
- *Profiteer van zware buien:* In de zomer vallen soms lokaal zware buien, soms meer dan 50 mm. Zeker in een jaar waarin een uitbraak kan optreden is het zaak daar volop van te profiteren door ook gedurende de zomer het waterpeil te verhogen en het water niet snel af te voeren. Bij zware buien staat het grasland dan snel plas-dras waardoor muizen verdwijnen. Wanneer de wortelzone op raaigrasweiden langere tijd (langer dan een week) verzadigd is met water kan opbrengstverlies optreden, maar per saldo is sprake van winst omdat na herstel van het grasland geen of maar beperkte muizenschade meer optreedt.

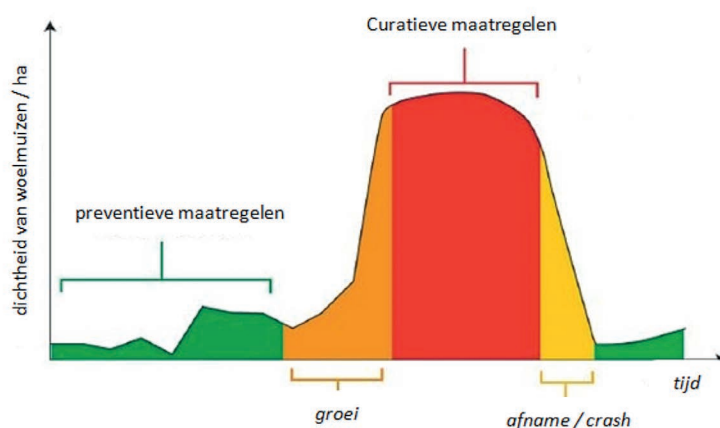
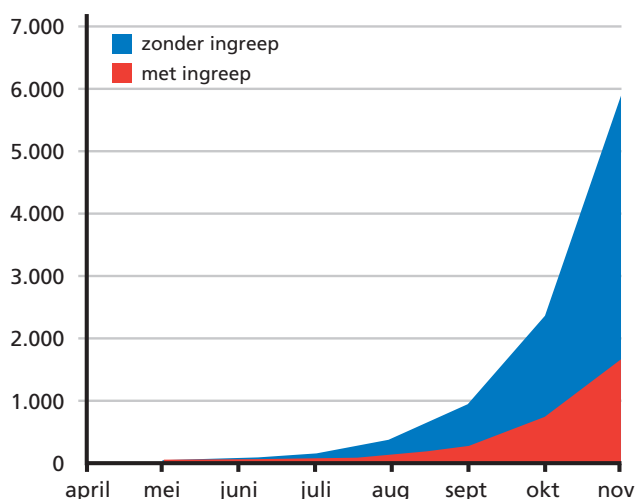
## Najaar : September/oktober

Het hoogste aantal Veldmuizen wordt bereikt in september-oktober, wanneer generatie op generatie aan die voortplanting deelneemt. Overigens is het aantal muizen altijd hoger in deze tijd van het jaar en in de meeste jaren is dat geen reden om in te grijpen. Het signaleringssysteem is wat dat betreft cruciaal en zal inzicht geven wanneer de aantallen zorgelijk hoog zijn. Tijdens een muizenuitbraak zijn maatregelen in het najaar bijna niet meer effectief, en dan ligt de nadruk ook op preventie (in de jaren ervoor) en schadebeheersing (in het voorjaar en de zomer, zie hiervoor). De volgende maatregelen zijn van toepassing:

- *Grasland scheuren*: Op bedrijfsniveau moet worden nagegaan hoe groot eventuele schade is, en of de keuze wordt gemaakt om grasland te scheuren en opnieuw in te zaaien. Dat is gebonden aan een einddatum die in jaren met veel muizenschade iets is opgerekt (naar 15 september). Hou net als in het voorjaar rekening met risicospreiding en kies de percelen zorgvuldig (bijvoorbeeld juist de locaties waar nog veel burchten zijn).
- *Indien mogelijk het waterpeil verhogen*: In het najaar is vaak sprake van veel regenval. Het is aan te bevelen om als preventieve maatregel het waterpeil al vroeg

in het najaar te verhogen (tot in het voorjaar), zowel in muizenrijke als muizenarme jaren. Hierdoor zal de groei van de populatie muizen worden geremd, maar zal ook worden voorkomen dat de graszode uitdroogt en afsterft (steppevorming).

Het aantal muizen in het najaar wordt bepaald door het succes van de voortplanting van de muizen. Deze start vanaf april en loopt door tot in oktober, afhankelijk van het weer. Jonge muizen zijn snel geslachtsrijp en hebben een maand na hun eigen geboorte zelf weer jongen. Dit betekent dat er elke maand een generatie bij kan komen. Dat kan leiden tot een plaagsituatie. Elke ingreep in deze cyclus (bv door water op de percelen te pompen), zet de voortplanting 1 of 2 generaties terug. Dat scheelt enorm op het aantal muizen dat in het najaar voor schade kan zorgen. In bijgaande grafiek is dit indicatief weergegeven. Een tiental veldmuizen in april kan zich onder goede omstandigheden vermenigvuldigen tot bijna 6000 exemplaren in november (blauwe deel van de grafiek). Als er in juli een maatregel wordt toegepast waarbij de dan aanwezige 150 veldmuizen worden teruggebracht tot 50 dan zal de groei zich beperken tot ca. 1700 exemplaren in november (bruine deel van de grafiek).



## Colofon

Deze tekst is een samenvatting van het rapport 'Terugkerende muizenplagen in Nederland. Inventarisatie, sturende factoren en beheersing' van Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Alterra Wageningen UR, Livestock Research Wageningen, Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief en Wetterskip Fryslân. Dit onderzoek is te downloaden op [www.fryslanl.nl](http://www.fryslanl.nl).

Tekst en foto's: Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv

## Financiering onderzoek

Provincie Fryslân, Wetterskip Fryslân, Ministerie van Economische Zaken, STOWA, BIJ12 unit Faunafonds, LTO Noord, Provincie Groningen, Rabobank, Provincie Zuid-Holland, Provincie Overijssel, Gemeente De Fryske Marren, Gemeente Súdwest-Fryslân

provinsje fryslân  
provincie fryslân



provincie Overijssel



provincie HOLLAND  
ZUID

WETTERSKIP  
FRYSLÂN

Faunafonds

DE FRYSCHE MARREN

Gemeente Súdwest-Fryslân



Rabobank



stowa