

M. Roodbergen,  
R.C. van Apeldoorn,  
J.H.J. Schaminee &  
R. Haveman

In 2000 heeft de Hamster (*Cricetus cricetus*, L.), in Limburg ook wel Korenwolf genoemd, volop in de belangstelling gestaan. Het opvallend gekleurde diertje is in Nederland bijna uitgestorven. Als belangrijkste oorzaken hiervoor worden habitatverlies en -degradatie, versnippering van het leefgebied en gebruik van bestrijdingsmiddelen genoemd (Krekels & Gubbels, 1996). Toch is er weinig bekend over de habitat van de Hamster in Nederland. De resultaten van het hier beschreven onderzoek (Roodbergen, 2000) vormen een aanzet hierin verandering te brengen.

Zeker nu is kennis over de habitat van de Hamster belangrijk, aangezien de dieren uit het fokprogramma (kader 1) zullen moeten worden uitgezet in gebieden die een optimale habitatkwaliteit hebben. In met name Duitse literatuur (o.a. Grulich, 1975; Weidling & Stubbe, 1998) wordt vermeld dat de soort, in verband met haar ondergrondse leefwijze, bepaalde bodemtypen prefereert boven andere. Hierbij zijn vooral de bodemtextuur en de grondwatertrap van belang, daar de bodem geschikt moet zijn om in te kunnen graven en de burcht niet blank mag komen te staan. Daarom is onderzocht op welke bodemtypen (met welke textuur en grondwatertrap) Hamsters het liefst hun burcht aanleggen. Daarnaast is de onkruidvegetatie van graanakkers in het thans beperkte leefgebied onderzocht, omdat op deze akkers dikwijls de meeste burchten voorkomen (van Apeldoorn & Nieuwenhuizen, 1998; foto 1) en akkeronkruiden in haar wintervoorraden zijn gevonden. De aangetroffen vegetatie is vergeleken met de vegetatie van akkers uit de jaren veertig. Hierdoor is getracht inzicht te krijgen in het veranderde beheer van de akkers en de mogelijk negatieve gevolgen hiervan voor het voedselaanbod van de Hamster. Bovendien is onderzocht in hoeverre een koppeling is te maken tussen de bescherming van de Hamster enerzijds en van (een aantal) akkerplanten anderzijds.

### De Hamster

De Hamster (foto 2, p. 16) wordt met name aangetroffen op graanakkers en in mindere mate ook in wegbermen en akkerranden. De aantallen kunnen, net als bij andere knaagdieren, van jaar tot jaar sterk variëren. Ook zijn er sterke aanwijzingen voor seizoensmigratie, waarbij de Hamster op zoek is naar dekking, voedsel voor de wintervoorraad of een geschikte plek om te overwinteren (van Apeldoorn & Nieuwenhuizen, 1998). De Hamster leeft in een burcht; hier houdt hij ook zijn winterslaap. De burchten zijn te herkennen aan vaak meerdere, loodrechte valpijpen en één schuine gang naar beneden met een waaier van uitgegraven grond ervoor (Glas, 1961; Krekels & Gubbels, 1996). Bij inventarisaties worden de burchten gebruikt als indicator voor de aanwezigheid van een Hamster. De meeste inventarisaties vinden op akkers plaats, na de oogst van het gewas, omdat de burchten dan makkelijker te vinden zijn (foto 1).

# Waar graaft de Korenwolf?



Foto 1. Een Hamsterburcht is na de oogst gemakkelijk te vinden in het stoppelveld (foto: Natuurbalans).

### Hamstervoorkomen en bodem

Voor het onderzoek naar de voorkeur van de Hamster voor bepaalde bodemtypen zijn burchtgegevens uit 1994, 1996 en 1997 van het Natuurhistorisch Genootschap, een grondgebruiksbestand (het LGN3) en de gedigitaliseerde bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50 000 gebruikt.

De burchtlocaties zijn gekoppeld aan de bodemtypen van de bodemkaart. Per bodemtype zijn de burchten opgeteld. Deze aantallen zijn vergeleken met de aantallen die op dezelfde bodemtypen mogen worden verwacht op grond van hun oppervlak binnen het geïnventariseerde gebied en de frequentie waarmee op deze bodemtypen is gezocht naar hamsterburchten. Hierbij zijn de textuur-

Fig. 1. De relatieve voorkeur en afkeer van Hamsters voor bepaalde textuurklassen voor het aanleggen van burchten. Daar waar een significante voorkeur of afkeer werd gevonden is dit aangegeven met \*.

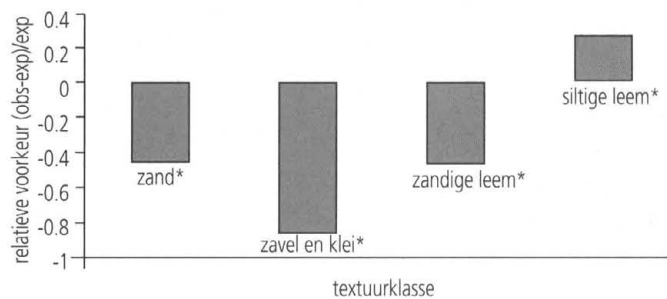
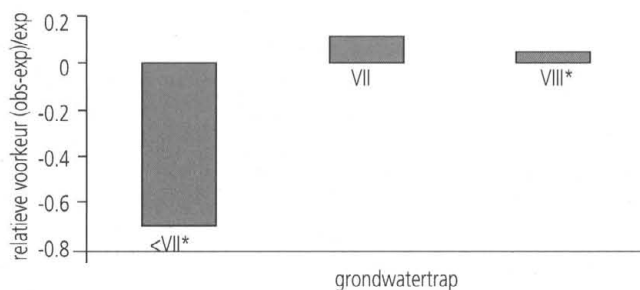


Fig. 2. De relatieve voorkeur en relatieve afkeer van Hamsters voor bepaalde grondwatertrapklassen. Daar waar deze significant zijn, is dit aangegeven met \*.



## Kader 1 Nog meer onderzoek !

In het Soortbeschermingsplan Hamster heeft de minister van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij voor de periode 2000-2004 een tweesporen beleid geformuleerd. Allereerst wil hij de soort voor Nederland behouden door het zeer kleine aantal dieren te vergroten door middel van fokken en bij voldoende nakomelingen tot herintroductie over te gaan. Het fokken gebeurt bij Diergaarde Blijdorp en Das&Boom en verloopt voorspoedig. Er zijn in 2000 34 jongen geboren. Als tweede beleidslijn heeft de minister in Limburg 11 (kernleef)gebieden aangewezen waar "hamster-vriendelijke" beheersovereenkomsten afgesloten kunnen worden. Een actieve rol bij het hamsterbeheer spelen de Dienst Landelijk Gebied, de Provincie maar ook organisaties als Natuurmonumenten en de Waterleidingmaatschappij Limburg. Men streeft in 2001 naar twee leefgebieden van voldoende kwaliteit en omvang om Hamsters uit het fokprogramma te herintroduceren. Gezien het succes bij het fokken lijkt het niet aan de Hamster te liggen dat er in 2001 ook werkelijk dieren uitgezet kunnen worden. Het verloop van de herintroductie zal door onderzoekers van Alterra worden gevolgd.

Maar het foksucces is nog geen garantie voor een happy end. Afgezien van problemen bij het vinden van voldoende hectares en het optimale beheer zijn negatieve effecten van inteelt niet uitgesloten. Alterra heeft in samenwerking met de universiteit van Halle moeten constateren dat de Nederlandse Hamsters genetisch het minst variabel zijn in vergelijking met Hamsters elders in Europa. Of deze genetische verarming ook negatieve effecten heeft op bijvoorbeeld de overleving van dieren en de voortplanting is nog niet aangetoond. Dergelijke effecten zijn wel in laboratoriumonderzoek van Alterra en de universiteit van Groningen gevonden bij een ander Nederlands knaagdier de Noordse woelmuis (van Apeldoorn, 2000). Dit alles maakt duidelijk dat (ecologisch) onderzoek naar de mogelijke gevolgen van inteelt op eigenschappen van de soort en onderzoek naar het (optimale) beheer met de laagste sterfte en meest succesvolle voortplanting hoog op de onderzoeksagenda staan. Gelukkig bevat het Soortbeschermingsplan de nodige acties voor dergelijk onderzoek, alleen het geld moet nog beschikbaar gesteld worden.

klassen en grondwatertrapklassen in de bodemtypen samengenomen. Met statistische methoden is getoetst of deze verwachte en gevonden aantallen significant verschillen.

### Bodemtextuur

Er zijn uiteindelijk vier textuurklassen gevormd. Van elke klasse zijn in tabel 1 enkele kenmerken weergegeven. Uit de toetsen blijkt dat de Hamster een relatieve voorkeur heeft voor de textuurklasse siltige leem en de overige textuurklassen relatief mijdt ( $p < 0.001$ ,  $n = 314$  burchten, fig. 1).

Siltige leembodems zijn zeer vruchtbaar, hebben een goede ontwateringstoestand en doorluchting en een hoge opslagcapaciteit voor water. Bovendien zijn ze gemakkelijk verkruiembaar en hebben ze een stevige bovengrond (Vleeshouwer & Damoiseaux, 1990). Dit maakt ze zeer geschikt voor de bouw van hamsterburchten. In deze bodems kan een Hamster gemakkelijk graven, zonder dat zijn gangenstelsel instort en is de kans op wateroverlast klein.

Dit resultaat komt in grote lijnen overeen met eerdere onderzoeken uit Duitsland en Oost-Slowakije (Weidling & Stubbe, 1998; Grulich, 1975). Lenders (1985) heeft in het Linnerveld, nabij Roermond, echter gevonden dat Hamsters een voorkeur hebben voor lichtere bodemtypen met een middelmatig leem- en lutumgehalte. Een verklaring hiervoor kan zijn dat in het Linnerveld geen siltige leembodems voorkomen en er dus ook geen hamsterburchten op kunnen worden aangetroffen.

### Grondwatertrap

De grondwatertrappen van de verschillende bodemtypen zijn in drie klassen ingedeeld (tabel 2). Bodemtypen die een aanduiding hebben voor de helling en dus geen aanduiding voor de grondwatertrap zijn ondergebracht in klasse VIII, omdat op hellingen het grondwater doorgaans zeer diep zit (Vleeshouwer & Damoiseaux, 1990).

Hamsters blijken significant vaker bodemtypen met grondwatertrap VIII te gebruiken voor de aanleg van hun burchten en bodemtypen met grondwatertrappen kleiner dan VII significant te mijden ( $p < 0.005$ ,  $n = 364$ , fig. 2). Het verschil tussen het verwachte en het gevonden aantal burchten op bodems met grondwatertrap VII is niet significant.

textuurklasse	lutumfractie (%)	siltfractie (%)	zandfractie (%)	oppervlak (%)	aantal burchten
zand	< 8	< 42	> 50	11	19 (6,1 %)
zavel en klei	> 8	< 92	< 92	7	3 (0,9 %)
zandige leem	< 22.5	< 85	> 15	14	23 (7,3 %)
siltige leem	< 30	> 62.5	< 15	68	269 (85,6 %)

grondwatertrap- klasse	GHG (in cm beneden maaiveld)	GLG (in cm beneden maaiveld)	oppervlak (%)	aantal burchten
< VII	< 80	< 50 tot > 120	6	7 (1,9 %)
VII	80 - 140	> 120	6	24 (6,6 %)
VIII	> 140	> 120	88	333 (91,5 %)

In Nederland is de meest gevonden gangdiepte 40-50 cm (Krekels & Gubbels, 1996). Vermoedelijk ligt de kritieke grondwaterstand wel dieper dan 80 cm (tabel 2), aangezien boven de werkelijke grondwaterstand door capillaire opstijging nog een zone voorkomt die verzadigd is met water.

De relatieve voorkeur voor bodems met grondwatertrap VIII kan verklaard worden doordat bij deze bodems het grondwater altijd diep genoeg zit, waardoor een Hamster bij deze grondwatertrap vrijwel nooit wateroverlast zal onderkennen. Dergelijke bodems zijn daarom gunstig voor de bouw van een burcht. In figuur 3 is te zien welke bodemtypen in Limburg, voor wat betreft de bodemtextuur en grondwatertrap, geschikt lijken voor de bouw van hamsterburchten en welke ongeschikt.

### De vegetatie in het leefgebied van de Hamster

Voor het onderzoek naar de vegetatie zijn in 1999 vegetatieopnamen gemaakt op graanakkers in Midden- en Zuid-Limburg. Hiervoor zijn gebieden gekozen waar de Hamster vroeger veel voorkwam en die in 1999 ook geïnventariseerd zouden worden op het voorkomen van Hamsters (zogenaamde kerngebieden; van Apeldoorn & Nieuwenhuizen, 1998; Krekels, 1999). Binnen deze gebieden werd op elke graanakker minstens één vegetatieopname gemaakt, meestal in de akkerand, omdat alleen daar nog enige onkruidvegetatie aanwezig was. Tussen half juli en half augustus zijn in totaal 60 opnamen gemaakt.

Deze recente opnamen zijn vervolgens vergeleken met historische opnamen van akkers uit Limburg uit de periode 1939-1944. De historische opnamen zijn afkomstig uit de landelijke vegetatiedatabase, in beheer bij Alterra.

### Historische opnamen

Zowel de historische als de recente opnamen behoren tot de Klasse der akkergemeenschappen, de *Stellarietea mediae*. De historische opnamen kunnen gerekend worden tot de Tuinbingelkruidassociatie (één opname), de Associatie van Ruige klapproos (vijf opnamen), en de Associatie van Gele ganzebloem (één opname).

Deze associaties komen alle voor op lemige gronden. Op eutrofe, basenrijke, licht verslechte bodems is de Tuinbingelkruidassociatie te vinden. De Associatie van Ruige klapproos en de Associatie van Gele ganzebloem komen op mesotrofe bodems voor, waarbij de eerste in wintergraanakkers wordt aangetroffen en de tweede in hakvruchtakkers. Geplaatst in een landschappelijke context komt hieruit het beeld naar voren van een vooral door matig bemeste wintergraanakkers gedomineerd habitat, met hier en daar zomergraan- en/of hakvruchtakkers die eventueel sterker bemest zijn geweest. Ook uit andere gegevens, bijvoorbeeld de verspreiding van onkruidsoorten voor 1950 in de atlas van de Nederlandse flora (Mennema et al., 1980-1985), blijkt dat wintergraanakkers vroeger algemeen zijn geweest in het zuiden van Limburg.

### Recente opnamen

De recente opnamen zijn in te delen in drie vegetatietypen.

Eén van de drie vegetatietypen valt binnen de Orde van Gewone spurrie en is een rompgemeenschap van het Verbond van Vingergras en Naalbaar (fig. 4). Het betreft hier in totaal zeven opnamen. Het verbond omvat gemeenschappen van hakvruchtakkers op vrij zure zand- en leemgronden.

De overige twee onderscheiden vegetatietypen zijn te plaatsen binnen de Orde van Gewone klapproos. Het zijn

Tabel 1. De lutum- (< 2 µm), silt- (2-50 µm) en zandfracties (50-2000 µm) van de verschillende textuurklassen en de percentages van hun oppervlak in het onderzochte gebied met de bijbehorende burchtaantallen.

Tabel 2. De verschillende grondwatertrapklassen met hun gemiddeld hoogste (GHG) en hun gemiddeld laagste (GLG) grondwaterstand en de percentages van hun oppervlak in het onderzochte gebied met de bijbehorende burchtaantallen (n = 364).

rompgemeenschappen van het Verbond van Duivekervel en Kroontjeskruid (fig. 4), dat gemeenschappen van hakvruchtakkers op voedsel- en basenrijke leem- en kleigronden omvat (Schaminée et al., 1998). Het ene type (23 opnamen) komt voor op verslechte en het andere type (30 opnamen) op niet-verslechte bodems.

De drie vegetatietypen lijken sterk op elkaar, doordat de opnamen veel algemeen voorkomende akkeronkruiden gemeen hebben, zoals Echte kamille (*Matricaria recutita*), Melganzevoet (*Chenopodium album*), Gewoon varkensgras (*Polygonum aviculare*), Akkerviooltje (*Viola arvensis*), Vogelmuur (*Stellaria media*) en Perzikkruid (*Persicaria maculosa*), alle diagnostische soorten voor de Klasse der akkergemeenschappen.

De huidige onkruidgemeenschappen in het leefgebied van de Hamster blijken sterk verarmd te zijn ten opzichte van die van de historische opnamen. De historische opnamen bevatten gemiddeld 32 soorten (zonder gewassen), de nieuwe nog maar 18. Bovendien was de onkruidbezetting over de hele akker in het verleden veel hoger dan in de huidige akkers. Dit wordt duidelijk als je de oppervlakten van de recente opnamen vergelijkt met die van de historische: 4-8 m<sup>2</sup> tegen 50-200 m<sup>2</sup>. Het was in 1999 niet mogelijk dergelijk grote proefvlakken uit te zetten, omdat in grote delen van de akkers (uitgezonderd de ingezaaide) onkruiden ontbreken. Opvallend is bovendien het grote aandeel zomerannuëlen in de verschillende huidige typen, dat afwijkt van het beeld van de historische opnamen.

Hiervoor genoemde veranderingen in de onkruidvegetatie zijn terug te voeren op een intensiever beheer van de akkers, dat bestaat uit een strakke vruchtwisseling, een hogere zaaidichtheid, het





Foto 2. De Hamster is door afname van akkeronkruiden en graanakkers bijna uitgestorven (foto: Natuurbalans).

veelzijdige gebruik van herbiciden en een sterke bemesting. Door een strakke vruchtwisseling gaan de wintergraan-begeleidende gemeenschappen (i.c. de Associatie van Ruige klaproos) over in gemeenschappen van het Verbond van Vingergras en Naalbaar, waarin winter-annuellen (vrijwel) ontbreken (Haveman, 1997). Bij een matige bemesting ontstaat zo meestal de Associatie van Gele ganzenbloem, maar bij sterkere bemesting en toegenomen herbicidegebruik gaat ook deze gemeenschap achteruit, om plaats te maken voor door bepaalde grassen gedomineerde begroeiingen (bij gebruik van herbicide), de Tuinbingelkruid-associatie (bij gebruik van herbicide en bij toegenomen bemesting) of gemeenschappen van het Verbond van Duivekervel en Kroontjeskruid (bij toegenomen bemesting).

## Discussie

Belangrijk voor de Hamster zijn een bodemtextuur die het graven van burchten mogelijk maakt, een voldoende groot en constant voedselaanbod en een constante dekking tegen predatoren. In het buitenland kwam hij dan ook vaak in

hoge dichtheden voor in meerjarige gewassen als klaver en luzerne (Grulich, 1978). In Nederland is de Hamster vóór het rijpen van het graan en na de oogst voor zijn voedsel en dekking sterk afhankelijk van andere landbouwgewassen in de omgeving van zijn burcht en van akkeronkruiden (o.a. Grulich, 1978). Alleen op het moment dat het gewas klaar is voor de oogst, kan deze namelijk een voedselbron vormen voor de Hamster. Dit betekent dat vóór het rijpen van het graan in juli voldoende voedsel aanwezig moet zijn in de vorm van onkruiden en hun zaden of van andere verbouwde gewassen in de nabijheid. Door de lage onkruidbezetting in de huidige akkers, die bovendien voornamelijk bestaan uit zomerannuellen (die tegelijk met het gewas of later opkomen en vrucht dragen) wordt hieraan niet voldaan: er is te weinig en vooral te laat. Ook in de behoefte aan dekking kunnen deze onkruiden niet voorzien, doordat ze pas later in het voorjaar kiemen. Met andere woorden: de ritmiek van de onkruiden en de behoeften van de Hamster komen niet overeen. Bovendien kan de Hamster bij

grote monocultures niet uitwijken naar akkers met gewassen die op een ander moment geoogst worden, zoals bijvoorbeeld wintergraan.

Pelzers & van der Reest (1984) hebben de hoogste dichtheden van hamsterburchten op wintergraanakkers aangetroffen. Ook uit de analyse voor de bodem in combinatie met de historische vegetatieopnamen blijkt dat de Hamster voornamelijk aangetroffen werd in gebieden met wintergraanakkers op siltige leembodems. Het vegetatietype dat oorspronkelijk op dergelijke akkers voorkwam is de Associatie van Ruige klaproos; plaatselijk werden ook al dan niet sterker bemeste zomervruchtakkers met de Associatie van Gele ganzenbloem of de Tuinbingelkruidassociatie aangetroffen.

Tot op heden heeft het natuurbeheer van akkers zich in het zuiden van Limburg voornamelijk gericht op de terugkeer van de zeldzamere Associaties van het Naaldenkervelverbond (met name de Stoppelleuwebekjes-associatie) (vgl. Haveman, 1997). Hier heeft de Hamster echter weinig baat bij. De Stoppelleuwebekjes-associatie komt namelijk voor op ondiepe, kalkrijke bodems, meestal met mergel ondiep in de ondergrond; dit bodemtype is waarschijnlijk weinig geschikt voor het graven van uitgebreide gangenstelsels. Het Beschermingsplan akkerplanten (Bakker & van der Berg, 2000) lijkt echter verandering te willen brengen in de geconstateerde voorkeur voor de bescherming van kalkakkergemeenschappen. In dit plan wordt namelijk ook aandacht gevraagd voor akkers van zure, lemige gronden. Vooral de bescherming van akkers waarop de Associatie van Ruige klaproos voorkomt, kan ook voordeel opleveren voor de Hamster, aangezien deze haar standplaats heeft op lemige bodem (nestgelegenheid) en gevormd wordt door winterannuellen (voedsel en dekking in het voorjaar).

Ook biologische landbouw en agrarisch natuurbeheer kunnen, mits op de juiste manier uitgevoerd, een uitkomst bieden voor de Hamster. Onder andere de ruimtelijke afwisseling van gewassen en vegetatietypen en een geschikt teeltplan, dat de Hamster (ook in het voorjaar) van een divers voedselaanbod kan voorzien, de juiste oogstechnieken en het laten staan van voldoende onkruiden zijn hierbij belangrijk. In het Beschermingsplan akkerplanten staan ook enige handvatten voor een dergelijk beheer.



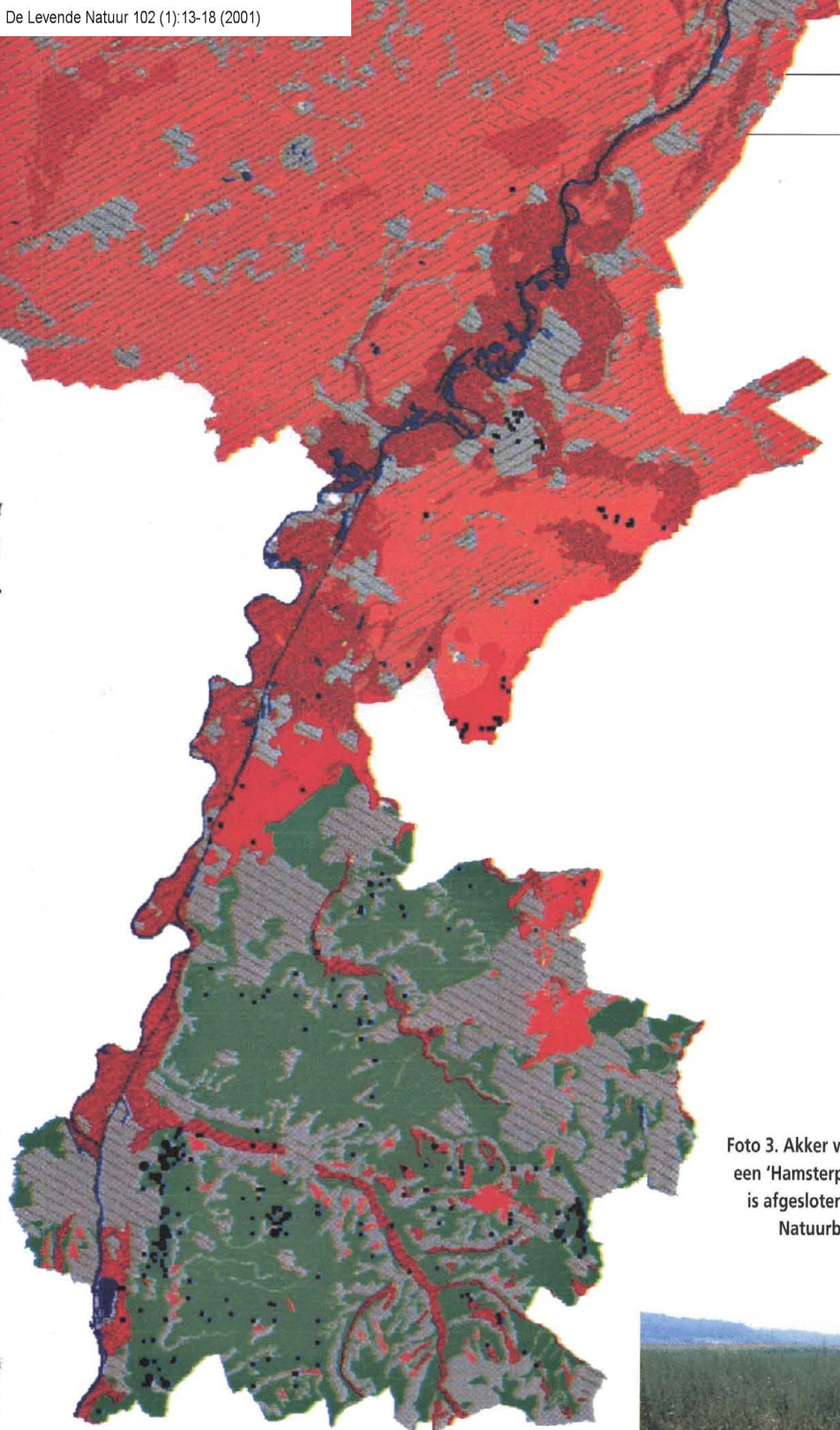


Fig. 3. De ligging van de bodemtypen in Limburg, die, voor wat betreft de bodemtextuur en grondwatertrap, geschikt dan wel ongeschikt lijken voor de bouw van hamsterburchten en de hamsterburchten die in de jaren 1994, 1996 en 1997 zijn aangetroffen.

#### Hamsterburchten

- 1-5
- 6-13

#### Grondwatertrap

- ▨ gemengd
- ▨ < VII
- ▨ VII
- ▨ VIII

#### Bodemtextuur

- zavel en klei
- zandige leem
- zand
- water
- overig en associaties
- siltige leem

Tot slot zijn er door verschillende natuurbeschermingsorganisaties en overheden beheersovereenkomsten met boeren ten behoeve van de Hamster afgesloten (foto 3). Het is onduidelijk welke van deze 'hamsterpakketten' het meeste effect zullen hebben. Het laatste uur heeft voor de Hamster echter bijna geslagen; als er nu niets gebeurt dan is deze typische akkerbewoner uit Nederland verdwenen. Er zit niets anders op dan te proberen de Hamster te behouden met de schaarse kennis die er is. Het is daarom jammer dat er in het verleden niet meer onderzoek is gedaan naar de eisen die de Hamster aan zijn omgeving stelt.

### Literatuur

**Apeldoorn, R.C. van & W. Nieuwenhuizen, m.m.v. C.H. Klein-Douwel & P.L.L. Thomas, 1998.** Overlevingsplan Hamster (*Cricetus cricetus*): analyse van knelpunten, oplossingsrichtingen en voorwaarden voor een duurzame toekomst in Limburg. Instituut voor Bos en Natuuronderzoek, IBN-DLO, Wageningen, Vereniging Das & Boom, Beek-Ubbergen en Natuurhistorisch Genootschap Limburg (Stichting de Lierlei), Maastricht.

**Apeldoorn, R.C. van, 2000.** Om het behoud van de Noordse woelmuis? Feiten en veronderstellingen. Zoogdier, 11: 24-28.

**Bakker, P.A. & A. van der Berg, 2000.** Beschermingsplan akkerplanten. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Den Haag.

**Glas, P., 1961.** De Hamster (*Cricetus cricetus* L.) in Zuid-Limburg. De Levende Natuur 64(4): 77-81.

Foto 3. Akker waarop een 'Hamsterpakket' is afgesloten (foto: Natuurbalans).





Indeling van de akkers in Nederland									
Stellarietea mediae									
basenrijk					basenarm				
Papaveretalia rhoeadis					Sperguletalia arvensis				
wintergraan		zomergraan, hakvruchten			zomergraan, hakvruchten			wintergraan	
Caucalidion platycarpi		Fumario-Euphorbion			Digitario-Setarion			Aperion spicae-venti	
matig voedselarm	matig voedselrijk	nat, sterk humeus	zeer stikstofrijk	matig stikstofrijk	leemgrond	leemarme zandgrond	leemgrond	leemarme zandgrond	
Kickxietum spuriae	Papaveri-Melandrietum noctiflori	Chenopodio-Oxalidetum fontanae	Mercurialietum annuae	Veronico-Lamietum hybridi	Spergulo arvensis-Chrysanthemetum	Echinochloo-Setarietum	Papaveretum argemones	Sclerantho annui-Arnoseridetum	
Vegetatietypen op akkers uit het huidige leefgebied van hamsters									
verslemt			niet verslemt						
			Rompgemeenschap Fumario-Euphorbion	Rompgemeenschap Fumario-Euphorbion	Rompgemeenschap Digitario-Setarion				

Fig. 4. Indeling van de *Stellarietea mediae* (Schaminée et al., 1998) en positionering van de vegetatietypen uit het huidige leefgebied van de hamsters.

**Grulich, I., 1975.** Zum Verbreitungsgebiet der Art *Cricetus cricetus* (Mamm.) in der Tschechoslowakei. Zool. Listy 24: 197-222.

**Grulich, I., 1978.** Standorte des Hamsters in der Ostslowakei. Acta Sc. Nat. Brno, 20: 1-56.

**Haveman, R., 1997.** Akkerreservaten in Nederland, botanische kwaliteit en beheer. Informatie- en Kenniscentrum Natuurbeheer, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Wageningen. Werkdocument IKC Natuurbeheer nr. W-148.

**Krekels, R.F.M., 1999.** Beschermingsplan Hamster 2000-2004. Informatie- en Kenniscentrum Natuurbeheer, Wageningen. Directie Natuurbeheer, rapport nr. 41.

**Krekels, R.F.M. & R.E.M.B. Gubbels, 1996.** Hamsterinventarisatie 1994 en soortbeschermingsplan. Natuurhistorisch Genootschap Limburg, Melick.

**Lenders, A., 1985.** Het voorkomen van de hamster *Cricetus cricetus* (L. 1758) in relatie tot bodemtextuur en bodemtype. Lutra 28: 71-94.

**Mennema, J., A.J. Quené-Boerenbrood, C.L. Plate, R. van der Meijden & E.J. Weeda, 1980-1985 (red.).** Atlas van de Nederlandse Flora 1-3. Kosmos/Bohn, Scheltema & Holkema/Rijksherbarium, Amsterdam/Utrecht/Leiden.

**Pelzers, E. & P.J. van der Reest, 1984.** Over de invloed van reliëf en vegetatie op het voorkomen van de hamster *Cricetus cricetus* (L., 1758). Lutra 27: 157-169.

**Roodbergen, M., 2000.** Waar graaft de Korenwolf? De onkruidvegetatie van graanakkers in het leefgebied van de hamster (*Cricetus cricetus*, L.) en de verspreiding van de hamster in relatie tot de bodem in Limburg. Alterra-DLO, Wageningen.

**Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff, 1998.** Plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus. Opulus press, Uppsala, Leiden.

**Vleeshouwer, J.J. & J.H. Damoiseaux, 1990.** Bodemkaart van Nederland schaal 1: 50 000 toelichting bij kaartblad 61-62 West en Oost Maastricht-Heerlen. Instituut voor onderzoek aan het Landelijk Gebied, Staring Centrum (SC-DLO), Wageningen.

**Weidling, A. & M. Stubbe, 1998.** Feldhamstervorkommen in Abhängigkeit von Boden. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Heft 1: 18-21.

## Summary

### The habitat of the Common hamster: soil preference and weed vegetation

The Common hamster (*Cricetus cricetus*) is an endangered species in The Netherlands. Therefore it needs protection, but little is known about its ecological demands. This paper aims to contribute to a better knowledge of the needs of this species. The soil preference is investigated and the vegetation of arable land in the area inhabited by the Common hamster is analysed. The Common hamster prefers silty loam and a low groundwater level. Silty loam is solid enough to support a hamster burrow, but also soft enough to dig in. A low groundwater level prevents the burrow from inundation during wet periods. The weed vegetation found on arable land in areas inhabited by hamsters

can be classified into basal communities of *Fumario-Euphorbion* and *Digitario-Setarion*. The floristic composition however is very poor compared to the situation in the 1940s; this could be one of the causes of the decline of the hamster population in The Netherlands. Finally, we discuss different types of arable field management and their relevance for the Common hamster.

## Dankwoord

Graag wil ik alle mensen bedanken die dit onderzoek mede mogelijk hebben gemaakt door het verstrekken van informatie of het bieden van een slaapplek tijdens mijn veldwerk.

Mijn speciale dank gaat uit naar René Krekels van Bureau Natuurbalans, Tim van den Broek van Natuurmonumenten en Nina Smits van Alterra.

M. Roodbergen  
Droevendaalsesteeg 33  
6708 PB Wageningen  
email: maja.roodbergen@95.student.wau.nl

R.C. van Apeldoorn  
J.H.J. Schaminée  
R. Haveman  
Alterra  
Postbus 47  
6700 AA Wageningen  
email: r.c.vanapeldoorn@alterra.wag-ur.nl  
email: j.h.j.schaminée@alterra.wag-ur.nl  
email: r.haveman@alterra.wag-ur.nl