

# BETERE TIJDEN VOOR DE MUURHAGEDIS IN MAASTRICHT?

R. PRICK, p/a Breulingstraat 38, Maastricht

Bij de gemeente Maastricht leven serieuze plannen om de voormalige vestingwerken de Hoge Fronten van het rijk te kopen en toeristisch te exploiteren. Daarmee is het probleem hoe de laatste vindplaats van de Muurhagedis (*Podarcis m. muralis*) voor Nederland behouden kan blijven weer aktueel geworden. Inmiddels heeft de door de gemeente gevormde Werkgroep Hoge Fronten, waar ook het Natuurhistorisch Genootschap deel van uitmaakt, een aantal inrichtings- en beheersideeën uitgewerkt. Tendentieuze berichten in de regionale pers – "de Hoge Fronten krijgen bijna zeker een toeristisch rekreatieve bestemming" – doen echter het ergste vrezen.<sup>1)</sup> Reden om eens aandacht te besteden aan de situatie van de Muurhagedis, de voorstellen van die werkgroep en de vraag of ze het voortbestaan van deze diersoort kunnen garanderen.

De Hoge Fronten ten noordwesten van de Maastrichtse binnenstad zijn overblijfselen van oude vestingwerken, die aangelegd zijn in het einde van de 18e eeuw. Ruimtelijk gezien bestaan de vestingwerken uit een systeem van aarden wallen, deels versterkt met dikke muren van mergel- en veldbrandsteen, met daartussen droge grachten. Aan de noordwestzijde bevindt zich het glacis, een afdalend voorterrein (cf. ook fig. 3).

De Hoge Fronten tonen een goed ontwikkeld landschapskomplex van ca. 15 ha grootte, waarvan de diverse nu zeldzame natuurelementen direct zijn terug te voeren op de historische vormgeving van de vestingwerken en het vroegere beheer. De belangrijkste biotooptypen die onderscheiden kunnen worden zijn de oude vestingmuren (de "home range" van de Muurhagedis), de droogschrane graslanden (met verspreide struikgroei) in de grachten en op de wallen en de bossages op het glacis (BONNEMAYER, 1986).

## ONTWIKKELINGEN IN HET VERLEDEN

Zoals bekend zijn de Hoge Fronten in Maastricht waarschijnlijk de enige plek in Nederland waar de Muurhagedis nog voorkomt<sup>2)</sup> en daarmee tevens de meest noordelijke punt van zijn areaal. Vorig jaar werden we nog opgeschrikt door een bericht in dit maandblad dat deze diersoort voor Nederland verloren dreigt te gaan (KRUYN TJENS, 1988).

In 1983 namelijk, het laatste jaar van onderzoek, was de eens zo talrijke populatie gereduceerd tot slechts 45 dieren (tabel I).

Deze drastische teruggang kan worden toegeschreven aan een tweetal ingrepen. Allereerst de zogenaamde "opschoning" van de grachten in 1974, die met een bulldozer van vegetatie ontdaan en geëgaliseerd werden. Met het verdwijnen van de begroeiing verdwenen schuilplaatsen (gevolg: verhoogde predatie en dus mortaliteit), en voederplanten van talloze prooi-soorten voor de Muurhagedis (gevolg:

Op 3 november 1988 zijn de hier geschetste ideeën voor de inrichting en het beheer van de Hoge Fronten besproken tijdens een overleg op bestuurlijk nivo tussen het rijk en de gemeente Maastricht.

De partijen hebben zich daarbi akkoord verklaard met de voorstellen.

Deze zullen te zijner tijd nader worden uitgewerkt in een beheersplan ex. art. 14 van de Natuurbeschermingswet voor de Hoge Fronten.

voedselgebrek) (TER HORST, 1975). Deze onbezonnen actie, bedoeld als voorbereiding op de restauratie, was bijna de genadeklap voor de Muurhagedis in Maastricht: hun aantal werd daarna op slechts enkele tientallen geschat (COOLSMA & ELZENGA, 1976).

De tweede desastreuze ingreep, de restauratie zelf, liet niet lang op zich wachten (zie, e.g., KRUYN TJENS, 1984a). Bij de onverantwoorde manier van restaureren in de jaren 1978-1983, zijn niet alleen Muurhagedissen gedood en verjaagd (gevolg: verhoogde mortaliteit), tevens verdwenen onmis-



Figuur 1. Blick in één van de droge grachten tussen de met muren versterkte aarden wallen. (Foto: M. Pekelharing, 1988).

Tabel I. Overzicht van de inventarisaties van de Muurhagedis (*Podarcis m. muralis*) in de Hoge Fronten in Maastricht. Tenzij anders vermeld omvat de periode van onderzoek de maanden februari t/m november.

AD = (sub)adulten  
JU = juvenielen  
TOT = totaal  
— = geen tellingen

| Jaar      | AD | JU | TOT  | Referentie(s)                       |
|-----------|----|----|------|-------------------------------------|
| vóór 1974 | —  | —  | >100 | KRUYNTJENS (1987; 1988)             |
| 1977      | 16 | 0  | 16*  | BANK <i>et al.</i> (1977)           |
| 1978      | 44 | 3  | 47** | BONNEMAYER & DIETVORST (1978; 1979) |
| 1980      | 29 | 5  | 34   | KRUYNTJENS (1981)                   |
| 1981      | 29 | 6  | 35   | KRUYNTJENS (pers. med.)             |
| 1982      | 15 | 14 | 29   | <i>ibid.</i>                        |
| 1983      | 36 | 9  | 45   | <i>ibid.</i>                        |

\* Het onderzoek omvatte de periode maart-juni en beperkte zich tot slechts enkele deelpopulaties.

\*\* Het gaat hier om de aantallen vangsten en niet, zoals in de anderen jaren, om de aantallen individuen<sup>3</sup>).

Tabel II. Inventarisaties van de Muurhagedis (*Podarcis m. muralis*) in de Hoge Fronten te Maastricht in 1988.

AD = (sub)adulten  
JU = juvenielen  
TOT = totaal  
— = geen tellingen

| Plaats*                    | AD | JU | TOT |
|----------------------------|----|----|-----|
| ( 1 ) Holstein-west        | 1  | 5  | 6   |
| ( 2 ) Gelderland-noordoost | 1  | 1  | 2   |
| ( 3a ) Gelderland-oost     | —  | —  | —   |
| ( 3b ) Gelderland-zuid     | 12 | 0  | 12  |
| ( 4 ) Erfprins-west        | 18 | 7  | 25  |
| ( 5 ) Holland-zuid         | 2  | 0  | 2   |
| ( 6 ) Dumoulin-zuid        | —  | —  | —   |
| ( 7 ) Saksen-west          | 5  | 1  | 6   |
| ( 8 ) Saksen-zuid          | 2  | 0  | 2   |
| ( 9 ) Saksen-zuidoost      | 1  | 1  | 2   |
| ( 10 ) Bastion A-west**    | —  | —  | —   |
| Totaal                     | 42 | 15 | 57  |

\* Benoeming van de vindplaatsen volgens KRUYNTJENS (1981, 1982, 1983, 1984a,b) en HANEKAMP & STUMPEL (1983), die in vestingtechnisch opzicht overigens niet geheel juist is. (Cf. ook fig. 4).

\*\* Nieuwe vindplaats.

Tabel III. Leeftijdsofbouw van de Muurhagedissenpopulatie (*Podarcis m. muralis*) in de Hoge Fronten in Maastricht.

AD = adulten  
SA = subadulten  
JU = juvenielen

| Jaar  | AD   | SA   | JU   | Gegevens                      |
|-------|------|------|------|-------------------------------|
| 1978* | 44   | 0    | 3    | BONNEMAYER & DIETVORST (1979) |
| (%)   | (94) | (0)  | (6)  |                               |
| 1983  | 22   | 14   | 9    | KRUYNTJENS (pers. med.)       |
| (%)   | (49) | (31) | (20) |                               |
| 1988  | 32   | 10   | 15   |                               |
| (%)   | (56) | (18) | (26) |                               |

\* Vangstaantallen (cf. ook voetnoot 5).

bare elementen van het biotoop: de spleten, uitgespoelde voegen en gaten, die tot schuil-, slaap- of overwinteringsplaats kunnen dienen. De gave structuur van de gerestaureerde muren biedt bovendien geen goede mogelijkheden voor een normaal thermoregulatief gedrag, dat nadelige konsekwenties heeft voor de voortplanting (gevolg: afname nataliteit). Gelukkig werd de subsidiekraan dichtgedraaid en de restauratie stopgezet, zodat er nog een aantal oude, verweerde vestingmuren en Muurhagedissen over zijn.

Vanaf 1983 hebben geen directe ingrepen in het gebied meer plaatsgehad. Sindsdien heeft de populatie echter aan twee andere bedreigingen bloot gestaan. Ten eerste, de ongecontroleerde recreatie in de droge grachten, voornamelijk wandelen met honden. Kwantitatieve data ontbreken, maar drukke recreatie en loslopende huisdieren zouden de Muurhagedissen in hun thermoregulatief gedrag storen (STRIJBOSCH *et al.*, 1980a).

De tweede bedreiging was (en is) het uitblijven van beheer van de vegetatie – de laatste aktie ten behoeve van de Muurhagedis dateert toevalligerwijze van 1983 (HANEKAMP & STUMPEL, 1983). Hoog opgroeiende ruigtkruiden, struweelvegetatie en opslag van vooral Vlierbes en lep veroorzaken beschaduwning van de zo belangrijke muren. Deze zijn daardoor ongeschikt voor de Muurhagedis, die overwegend op warme, open en zonbeschenen muren voorkomt.

## RECENTE ONTWIKKELINGEN

Vanwege de inrichtings- en beheersmaatregelen die in het kader van een mogelijke overname van de Hoge Fronten moeten worden opgesteld, is de vraag urgent hoe de Muurhagedissenpopulatie zich sinds 1983 ontwikkeld heeft.

Om deze vraag te kunnen beantwoorden zijn een aantal tellingen uit 1988 samengevoegd. Wanneer één vindplaats meerdere malen geïnventariseerd is, is alleen die waarneming opgenomen waarbij het hoogste aantal dieren geteld is. Combinaties zijn alleen dan gemaakt wanneer het om aantoonbaar verschillende individuen ging.

De inventarisaties van 1988 leverden een totaal van 57 Muurhagedissen op (tabel II).<sup>4</sup> Gezien het incidentele karakter van de tellingen en het feit dat niet alle bekende vindplaatsen bezocht



Figuur 2. ♂♂ Muurhagedissen, zonnend bij een van de winterholletjes in de mergelblokken van de oude vestingmuren. (Foto: B. Kruyntjens, 1980).

zijn, kan gekonkludeerd worden dat het werkelijke aantal dieren hoger is en dat de populatie zich ten opzichte van de periode 1978-1983 licht hersteld heeft ( $X^2$ -test,  $P > 0,1$ ; niet statistisch significant).

Een tweede lichtpuntje is dat de leeftijdsopbouw van de populatie zich gestabiliseerd lijkt te hebben (tabel III). In 1978 waren er relatief te weinig jonge en te veel oude dieren<sup>5</sup>). In de jaren 1980-1982 nam het aantal juvenielen weliswaar relatief toe, maar dit werd mede veroorzaakt door afname (hogere sterfte?) van het aantal meerjarigen. De leeftijdsverdelingen in 1983 en 1988 zijn vergelijkbaar. Ze wijken niet statistisch significant van elkaar af ( $X^2$ -test,  $P > 0,1$ ), maar wel van die in 1978 ( $X^2$ -test,  $P < 0,005$ ). Hoewel de leeftijdsopbouw uiterst ongunstig lijkt, hebben we hier waarschijnlijk te maken met een aanpassing van de populatie aan de marginale omstandigheden van de noordelijke lokatie (STRIJBOSCH *et al.*, 1980a).

Niettemin blijft de situatie onverminderd precair. Om te beginnen komt de aantaloename grotendeels op het conto van één deelpopulatie, die in 1983 uit slechts 6 individuen bestond

(t.w., no. 4 in tabel II; KRUYNTJENS, 1984b). Voorts zijn er slechts 32 Muurhagedissen geteld die oud genoeg zijn om zich te kunnen voortplanten. Daar komt nog bij dat de dieren over ten minste 9 deelpopulaties verspreid zijn, waartussen nauwelijks uitwisseling optreedt, en waarvan er slechts 3 levensvatbaar zijn (no. 3b, 4 en 7, tabel II; KRUYNTJENS, pers. mededeling).

Tenslotte zijn 5 juvenielen aangetroffen op een gerestaureerde muur die geen geschikte winterholten bevat zodat gevreesd moet worden dat zij de winter niet zullen overleven (no. 1, tabel II). Op dezelfde plaats zijn in 1981 namelijk 6 juvenielen waargenomen die het jaar erop niet meer als subadulten zijn teruggevonden (KRUYNTJENS, 1983).

Het is dan ook het beste dat op korte termijn maatregelen getroffen worden om de laatste vaderlandse Muurhagedissenpopulatie aan te laten groeien. Van verschillende kanten is er daarom op aangedrongen de Hoge Fronten tot beschermd natuurgebied te verklaren. De Muurhagedis zelf is al beschermd door de Natuurbeschermingswet. Wanneer in het kader van deze wet ook zijn biotoop beschermd wordt, kan de Muurhagedis voor Nederland behouden worden.

## BESCHERMD NATUURMONUMENT

Daarop bestaan goede uitzichten. De directie Natuur, Milieu en Faunabeheer van het ministerie van Landbouw, die ook deel uitmaakt van de Werkgroep Hoge Fronten, is van plan om de Hoge Fronten in het kader van de Natuurbeschermingswet aan te wijzen als Beschermd Natuurmonument. Dat houdt in casu in dat er een beheersplan opgesteld wordt, waarin inrichtings- en beheersmaatregelen op gedetailleerde wijze zijn uitgewerkt.

Uiteraard is de bescherming en ontwikkeling van de Muurhagedissenpopulatie en -biotoop het hoofddoel van het toekomstig beheersplan. Tot het biotoop behoren behalve de oude vestingmuren ook de droge grachten (fou rageergebied), die een ontwikkeling vertonen naar de voor Zuid-Limburg typische kalkgraslanden. Nevensdoelstellingen zijn de instandhouding en bevordering van de overige natuurwaarden en het scheppen van mogelijkheden voor natuurgerichte recreatie en onderzoek.

Binnen deze randvoorwaarden probeert de Werkgroep Hoge Fronten een beheersvisie voor het gebied te ontwikkelen. In grote lijnen staat deze inmiddels op papier. Daarin ligt het accent op natuurbescherming, maar ook behoud van cultuurhistorische waarden en ruimte voor recreatief medegebruik zijn uitdrukkelijk onderdeel van de integrale conceptie voor beheer en inrichting van het gebied. De suggestie van BONNEMAYER (1986), om voor de zonering van het recreatief medegebruik de vestingstrategische vormgeving van de Hoge Fronten te benutten, is tot op zekere hoogte herkenbaar (fig. 3). Na overleg met Bert Kruyntjens heb ik namens het Natuurhistorisch Genootschap met dit kompromis ingestemd.

## DE TOEKOMST VAN DE MUURHAGEDIS

De neergaande ontwikkeling van de Muurhagedissenpopulatie in het nabije verleden lijkt eenduidig omgebogen te zijn in een opgaande tendens. Wel moet hierbij opgemerkt worden, dat de situatie van de meeste deelpopulaties daarentegen nog kritiek is. Er zullen dus zo snel mogelijk maatregelen genomen moeten worden om de aantaloontwikkeling en zo mogelijk de leeftijdsopbouw van deze deelpopulaties te verbeteren en zodoende de levensvat-

## INRICHTINGS- EN BEHEERSIDEEËN VOOR DE HOGE FRONTEN

Volgens de door de Werkgroep Hoge Fronten uitgewerkte inrichtings- en beheersideeën kunnen de Hoge Fronten, afhankelijk van de toelaatbaar geachte rekreatiedruk, in 3 zones ingedeeld worden (fig. 3). In kort bestek zien deze voorstellen er als volgt uit:

### 1. Niet toegankelijke zone

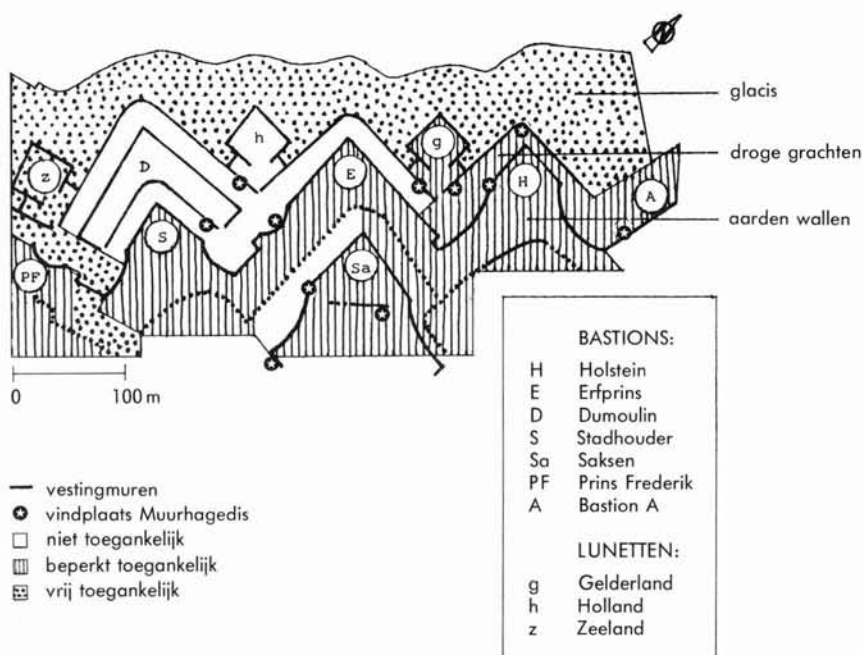
Een groot gedeelte van de droge grachten wordt voor publiek afgesloten. In principe worden geen veranderingen aan de muren uitgevoerd, zodat het mikro-reliëf en de holletjes intact blijven. De muren worden ontwikkeld tot zonnige biotopen met behoud en herstel van de muurflora. Door de grachten extensief met schapen te beweiden wordt gestreefd naar de verdere ontwikkeling van de levensgemeenschap tot kalkgrasland. Een goede vegetatiestructuur is nodig voor voedselvoorziening, extra mogelijkheden tot thermoregulatie en tijdelijke schuilgelegenheid voor de Muurhagedis. Restauratiewerkzaamheden beperken zich tot een tweetal kleine ingrepen aan de muur tegenover het bastion "Erfrins". Mits op adequate wijze uitgevoerd (KRUYNJENS, 1987), hoeft dit geen kwalijke gevolgen te hebben voor de Muurhagedis aangezien deze niet voorkomt op muren met een noordelijke expositie.

### 2. Beperkt toegankelijke zone

Een tweede zone omvat het gebied op de aarden wallen, die beperkt toegankelijk zijn, i.e. alleen voor rustige en natuurgerichte vormen van recreatie. Er wordt gestreefd naar handhaving van de rekreatiedruk op het huidige nivo om o.m. vertrapping van waardevolle vegetaties te vermijden. (Het is op dit moment nog onduidelijk of ook het resterende "binnengrachtterrein" – rond het bastion "Holstein" – ook het lunet "Gelderland" – tot deze zone behoren. Vooral nog ga ik daar wel vanuit, en heb dat ook aan de werkgroep kenbaar gemaakt, omdat ook hier waardevolle flora- en fauna-elementen voorkomen.) In deze zone wordt eveneens middels extensieve schapenbeweiding getracht een droogschrle en soortenrijke graslandvegetatie te behouden en/of te ontwikkelen. Het lunet "Gelderland" zal ten behoeve van rondleidingen gerestaureerd worden volgens richtlijnen die door KRUYNJENS (1987) zijn opgesteld. Hetzelfde geldt voor de noordmuur van het bastion "Saksen" om een gevaarlijke situatie op te heffen.

### 3. Vrij toegankelijke zone

De derde zone tenslotte, omvat het glacis dat in principe vrij toegankelijk is en waar de recreatieve activiteiten nog kunnen worden uitgebreid. De bossages zullen geleidelijk gedund worden en grazige delen komen in aanmerking als zomerweide voor de schapen. Tot deze zone behoort ook de gracht voor het bastion "Prins Frederik" en het lunet "Zeeland". Het bastion zal gedeeltelijk gerestaureerd worden omdat ook hier sprake zou zijn van een gevaarlijke situatie.



Figuur 3. Zoneringsvoorstel voor de Hoge Fronten in Maastricht op basis van de toelaatbaar geachte rekreatiedruk. Er bestaan nog een afspraken over de omvang van de recreatie in de droge gracht rondom "Holstein" en "Gelderland". Vanwege de ter plekke waardevolle flora- en fauna-elementen wordt dit deel hier gerekend tot de beperkt toegankelijke zone (zie tekst).

baarheid te vergroten.

Dat is des te belangrijker omdat de populatie zich kenmerkt door een geringe nataliteit, die ekologisch bepaald wordt door de relatief noordelijke ligging van Maastricht (STRIJBOSCH *et al.*, 1980a). Weliswaar wordt dit gecompenseerd door een geringe mortaliteit, dus door het bereiken van relatief hoge leeftijden (STRIJBOSCH *et al.*, 1980a; KRUYNJENS, 1984a), maar dit wankel evenwicht wordt maar al te makkelijk door invloeden van buitenaf verstoord. Aangezien het geboortecijfer niet op natuurlijke wijze vergroot kan worden, leidt elke faktor die de sterfte verhoogt onmiddellijk tot een moeilijk omkeerbare afname van populatiegrootte. Factoren die het aantal geboorten doen afnemen resulteren in een verslechtering van de toch al marginale populatie-opbouw, en dus de levensvatbaarheid.

Wil bescherming van de Muurhagedis dus zinvol zijn, dan moet tegelijkertijd een goede bescherming van het biotoop en een goed beheer worden nagestreefd. Met de aanwijzing van de Hoge Fronten als beschermd natuurmuseum en de uitvoering van de hier geschetste inrichtings- en beheersideeën is grotendeels aan deze eisen voldaan. In dat geval bestaat er goede hoop dat de huidige kritieke situatie van de Muurhagedis doorbroken wordt en voor de Nederlandse fauna behouden blijft.

Niettemin zijn er nog een aantal open vragen over het recreatief gebruik. Zo is het nog onduidelijk of, en zo ja welke, maatregelen getroffen worden om de recreatie in de gracht rondom "Holstein" en "Gelderland" te betuigen. Meer algemeen geldt de vraag hoe de recreatie in het gehele gebied gereguleerd moet worden, om de ekologische en landschappelijke hoedanigheden op termijn te garanderen. De gemeente heeft namelijk vooral oog voor de toeristische (i.e. economische) aspecten van de oude vestingwerken.

Het is daarom noodzakelijk dat er afspraken komen in het beheersplan, waarin paal en perk gesteld wordt aan het recreatief gebruik in de toekomst.

## NOTEN

1) Ik doel hier op de artikelen van F. Baltesen in De Limburger van 29 sep. en 1 okt. 1988. Inmiddels is er van dezelfde journalist in dat dagblad een artikel verschenen onder de kop "De Hoge Fronten bijna zeker na-

tuurgebied" (8 nov. 1988), dat meer recht doet aan datgene wat er in de Werkgroep Hoge Fronten besproken is.

2) In 1978 zijn in de Lage Fronten nog een 40-tal Muurhagedissen geteld (BONNEMAYER & DIETVORST, 1979), terwijl deze populatie nu waarschijnlijk is uitgestorven (KRUYNJENS, 1987).

3) In latere publikaties wordt aan de hand van waarnemingsfrequenties de totale populatiegrootte in 1978 op 65 individuen geschat (STRIJBOSCH *et al.*, 1980b) en het aantal adulten op 56 (STRIJBOSCH *et al.*, 1980a,b).

4) Tabel II is gebaseerd op waarnemingen van de volgende personen (tussen [ ] de geïnventariseerde plaatsen die zijn opgenomen):

B. Kruyntjens 04-09-88 [1];

B. Kruyntjens, M. Pekelharing & R. Prick 02-10-88 [3b,5,7,8];

T. Mulder 11-09-88 [1,2];

R. Prick 24-09-88 [1,2,9];

J. Rademaeker [10] (recente, niet gedocumenteerde waarneming);

W. Vergoossen 21-04-88 [4] (pers. mededeling aan Kruyntjens);

W. Vergoossen 27-09-88 [4] (pers. mededeling aan Kruyntjens).

5) De gegevens uit 1978 in tabel III zijn gebaseerd op het aantal vangsten (en niet zoals in 1983 en 1988 op het aantal individuen). Wanneer we uitgaan van schattingen van de populatiegrootte in 1978, waarvoor alleen gegevens van de Hoge en Lage Fronten tesamen beschikbaar zijn, dan vinden we voor het aantal adulten, subadulten en juvenielen respectievelijk 97 (83%), 12 (10%) en 8 (7%) (STRIJBOSCH *et al.*, 1980a,b). Deze leeftijdsopbouw wijkt echter niet significant af van die van de vangstaantallen voor de Hoge Fronten alleen ( $X^2$ -test,  $P > 0,1$ ).

## SUMMARY

### NEW CHANCES FOR THE WALL LIZARD (*PODARCIS MURALIS*) IN MAASTRICHT?

The most northern population of the Wall Lizard (*Podarcis muralis* subsp. *muralis*) is to be found in the city of Maastricht. The population occurs in the so-called "Hoge Fronten": remains of fortifications made in the middle of the 18th century. The fortifications consist of wide earth ridges fortified with thick stone walls. Between them there are mostly dry moats.

In this paper the population of the Wall Lizard is briefly described. Table I shows the steady decrease of the population size since 1974 when there lived over 100 Wall Lizards. In table II the results are given of a new inventory in 1988: divided over at least 9 subpopulations 57 lizards were counted but it is concluded that the real number might be a little higher and that the population is growing slowly. Also the age structure seems to improve (table III).

In order to protect this northernmost population effectively, plans are developed to appoint the area as a nature reserve: appropriate management will then be possible.

## LITERATUUR

- BANK, J., B. KRUYNJENS & P. PAULISSEN, 1977. Herpetologische waarnemingen in de Hoge Fronten te Maastricht. Intern Inventarisatieverslag.  
BONNEMAYER, J.J.A.M., 1986. De Bossche Fronten. Cultuurhistorie en natuurhistorie hand in hand. *Natuurhist. Maandbl.* 75(1):4-9.  
BONNEMAYER, J.J.A.M. & P.J.M. DIETVORST, 1978. De Muurhagedis (*Lacerta m. muralis*) in Maastricht. Een auto-ecologisch onderzoek naar de essentiële

criteria voor zijn bescherming. Rapport no. 160, Afd. Dieroecologie, Kath. Univ. Nijmegen.

BONNEMAYER, J.J.A.M. & P.J.M. DIETVORST, 1979. De Hoge Fronten. Landschapsoecologisch onderzoek in de Hoge Fronten ten behoeve van het behoud van de Muurhagedis. Rapport no. 167, Afd. Dieroecologie, Kath. Univ. Nijmegen.

COOLSMAN, C.C.M. & E.F. ELZENGA (red.), 1976. Inventarisatieverslag "De Bossche Fronten". Werkgroep Bossche Fronten, Maastricht.

HANEKAMP, G. & A.H.P. STUMPEL, 1983. Verslag van een natuurbeheersactie ten behoeve van de Muurhagedis. Werkgroep Amfibieën en Reptielen Nederland (WARN), Rijksinstituut voor Natuurbeheer (RIN), Arnhem.

HORST, J.Th. TER, 1975. Gaat de laatste vindplaats van de Muurhagedis in Nederland verloren? *Natuurhist. Maandbl.* 64(3):36-39.

KRUYNJENS, B., 1981. Mededeling over de Muurhagedis te Maastricht. *Natuurhist. Maandbl.* 70(4):80.

KRUYNJENS, B., 1982. De Muurhagedis te Maastricht. *Natuurhist. Maandbl.* 71(1):19.

KRUYNJENS, B., 1983. De Muurhagedis te Maastricht in 1982. *Natuurhist. Maandbl.* 72(3):62-63.

KRUYNJENS, B., 1984a. De Muurhagedis (*Podarcis muralis muralis*) in Maastricht. *Lacerta* 42(6):102-112.

KRUYNJENS, B., 1984b. Muurhagedis en Hazeworm te Maastricht in 1983. *Natuurhist. Maandbl.* 73(4):73-74.

KRUYNJENS, B., 1987. Korte geschiedenis over de teruggang van de Maastrichtse Muurhagedissenpopulatie en maatregelen ter vergroting van de populatie. (Ongepubl.)

KRUYNJENS, B., 1988. De Muurhagedis in Maastricht met uitsterven bedreigd. *Natuurhist. Maandbl.* 77(7/8):128.

STRIJBOSCH, H., J.J.A.M. BONNEMAYER & P.J.M. DIETVORST, 1980a. De Muurhagedis (*Podarcis muralis*) in Maastricht (deel 1). Structuur en dynamiek van de populatie. *Natuurhist. Maandbl.* 69(11):210-217.

STRIJBOSCH, H., J.J.A.M. BONNEMAYER & P.J.M. DIETVORST, 1980b. The Northernmost population of *Podarcis muralis* (*Lacertilia*, *Lacertidae*). *Amphibia-Reptilia* 1:161-172.



Figuur 4. Het typische biotoop van de Maastrichtse Muurhagedis dreigt door het uitblijven van vegetatiebeheer overwoekerd te worden. (Foto: M. Pekelharing, 1988).