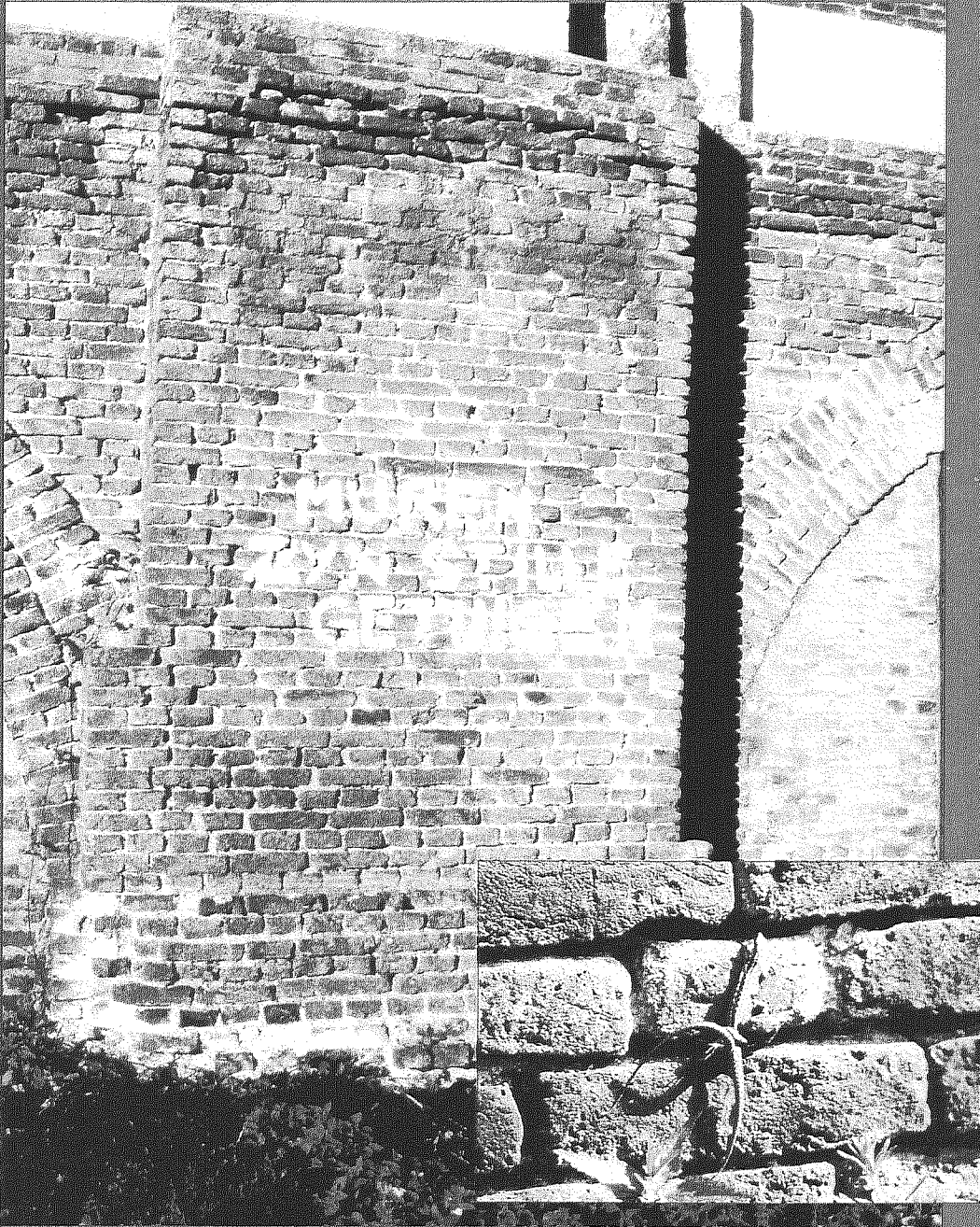


# De waarde van de Lage fronten en de spoorlijn Boschpoort als leefgebied van de muurhagedis *Podarcis muralis*

Een onderzoek uitgevoerd in 2000 in opdracht van de  
Provincie Limburg en CNME Maastricht en Mergelland



De waarde van de Lage fronten en de spoorlijn  
Boschpoort als leefgebied voor de muurhagedis  
*Podarcis muralis*

Een onderzoek uitgevoerd in 2000 in opdracht van de Provincie  
Limburg en de Stichting CNME Maastricht en Mergelland

Cridi Moors en Ben Crombaghs

Projectbegeleiding CNME Minne Feenstra

Trefwoorden: muurhagedis, Noord-West entree, Belvédère, Maastricht, herpetofauna

© Natuurbalans/Limes Divergens Adviesbureau voor Natuur & Landschap. Toernooiveld 122, 6525 EC Nijmegen (024) 3528882, Provincie Limburg en Stichting CNME Maastricht en Mergelland. Februari 2001. Gegevens mogen uitsluitend met bronvermelding worden overgenomen.

# Inhoudsopgave

02 - - 0 1 1 2

*SB BRE 3662*

1 INLEIDING .....	3
2 AANLEIDING ONDERZOEK .....	4
3 BESCHRIJVING ONDERZOEKSGBIED .....	5
4 DE MUURHAGEDIS .....	11
4.1 Ecologie .....	11
4.2 Randvoorwaarden biotoop .....	11
5 METHODE VAN ONDERZOEK .....	13
6 RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK. ....	15
7 CONCLUSIES EN DISCUSSIE .....	20
7.1 conclusies .....	20
7.2 bedreigingen .....	21
7.3 beheersadviezen .....	22
7.4 Enkele aanvullende opmerkingen .....	23
7.5 Enkele aanbevelingen in relatie tot de ontwikkeling van de Noord-West-Entree. ....	25
8 GEBRUIKTE LITERATUUR .....	28

## Bijlagen

1 Tabel met tellingen per deelgebied	
--------------------------------------	--

## 1 Inleiding

Adviesbureau Natuurbalans /Limes Divergens heeft in opdracht van Centrum voor Natuur en Milieu Educatie (CNME) Maastricht en Mergelland een onderzoek uitgevoerd naar de populatie-ontwikkeling van de muurhagedis *Podarcis muralis* op de Lage fronten en de spoorlijn Boschpoort te Maastricht. Het gebied de Bosche fronten, waar de Lage fronten deel van uitmaken is het enige gebied in Nederland waar de muurhagedis nog voor komt. Recente gegevens over spreiding en populatieomvang van de muurhagedis op de Lage fronten en de spoorlijn Boschpoort ontbreken echter. In verband met stedenbouwkundige ontwikkelingen, onder meer de ontwikkeling van de Noord-West-Entre in Maastricht zijn dergelijke gegevens van groot belang. De muurhagedis wordt in Nederland, ernstig in zijn voortbestaan bedreigd (Hom *et al.*, 1996). Overigens vindt deze achteruitgang in grote delen van het areaal plaats. Daarom is de muurhagedis zowel in Nationaal (NB-wet) als in Internationaal opzicht (Conventie van Bern, EG-habitat richtlijn) een streng beschermde soort.

Een actueel beeld van de verspreiding is bij bescherming een eerste vereiste. Het doel van dit onderzoek is daarom als volgt te omschrijven:

- 1 Onderzoek naar de huidige populatie-omvang op de Lage fronten en de spoorlijn Boschpoort;
- 2 Onderzoek naar de spreiding van de soort over de Lage fronten en de spoorlijn Boschpoort en de bezetting van de verschillende deelgebieden;
- 3 Onderzoek naar de habitatkwaliteit van deze deelgebieden.

Het veldonderzoek is uitgevoerd door Drs. C. Moors, de verwerking van de gegevens en de rapportage door Ir. B. Crombaghs en Drs. C. Moors.

## Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de aanleiding en het kader waarbinnen het onderzoek is uitgevoerd besproken. In hoofdstuk 3 worden de achtergronden van het gebied uiteengezet en in hoofdstuk 4 worden de ecologie, de beschermingsstatus en de randvoorwaarden van de biotoop van de muurhagedis besproken.

De methode van het onderzoek wordt besproken in hoofdstuk 5. In hoofdstuk 6 worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd. In hoofdstuk 7 worden de bedreigingen, ontwikkelingskansen en beheersadviezen voor de Lage fronten en de spoorlijn Boschpoort beschreven.

## 2 Aanleiding onderzoek

Het voorkomen van de muurhagedis binnen de gemeentegrenzen van Maastricht is heel bijzonder. Aangezien de soort streng beschermd is, is bescherming van het leefgebied van dergelijke soorten dringend gewenst. In tegenstelling tot het verleden wordt deze verantwoordelijkheid tegenwoordig door zowel hogere als lagere overheden serieus genomen.

Zo vindt er in opdracht van de gemeente Maastricht al jaren onderzoek en beheer plaats van de populatie muurhagedissen op de Hoge fronten. De populatie op de Lage fronten en de spoorlijn Boschpoort is altijd kleiner geweest dan die op de Hoge fronten. Vandaar dat in eerste instantie alle aandacht uit is gegaan naar het beheer van de Hoge fronten. De toekomstige ontwikkelingen voor de Noord West Entree, waarvan de Lage fronten en de spoorlijn Boschpoort onderdeel uitmaken, vormen echter een belangrijk argument om het beeld van de populatie op de Lage fronten en de spoorlijn Boschpoort te actualiseren. De Noord West Entree ligt in het noordwestelijk deel van Maastricht. Momenteel heeft het gebied als hoofdfunctie 'wonen en industrie'. In het kader van de ontwikkeling van de Noord West Entree worden onder meer wijzigingen in het bestemmingsplan voor het gebied vastgesteld. Omdat zowel de Lage als de Hoge Fronten hoge ecologische waarden herbergen wenst de gemeente Maastricht de verdere ontwikkelingen te baseren op weloverwogen beslissingen. Hierbij zal naast allerlei cultuur- en civieltechnische zaken ook terdege rekening te worden gehouden met de verspreiding van de muurhagedis in de Lage fronten en de spoorlijn Boschpoort.

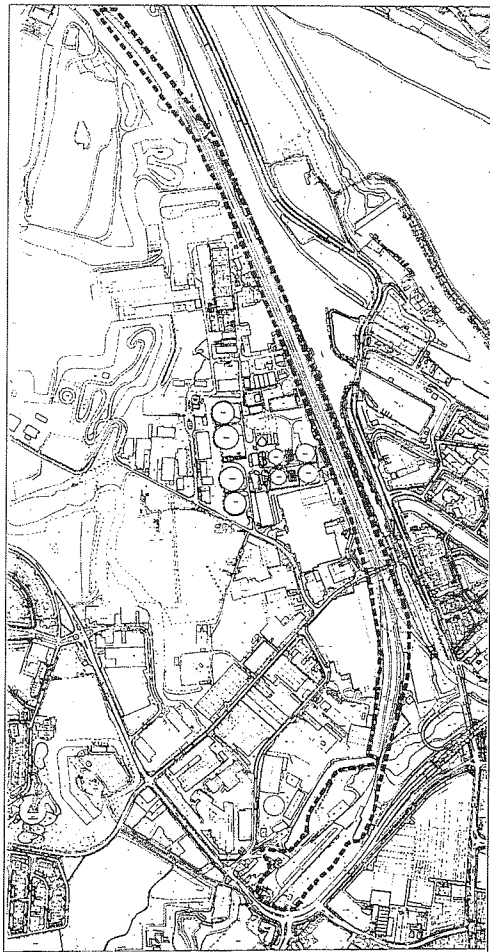
### 3 Beschrijving onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied 'de Lage fronten en de spoorlijn Boschpoort' is gelegen in het noordwesten van de stad Maastricht. Het gebied wordt globaal begrensd door de Cabergerweg, de Frontensingel, de Havenkom en Industriegebied Bosscherveld. De regionale ligging van het onderzoeksgebied is aangegeven in figuur 1. Een gedetailleerd overzicht van het gebied is opgenomen in figuur 2.

Het onderzoeksgebied ligt direct ten westen van de Hoge fronten en bestaat behalve uit de Lage Fronten uit het aangrenzende spoorwegemplacement en de spoorlijn Boschpoort. De Lage Fronten zijn overblijfselen van de verdedigingswerken uit de 19<sup>de</sup> eeuw. Samen met de Hoge Fronten vormen ze de 'Bossche Fronten'. De Lage Fronten zijn opgebouwd uit met muren beklede aarden wallen met daartussen een waterhoudende gracht. De muren bestaan grotendeels uit veldbrandsteen.

Het spoorwegemplacement en de spoorlijn Boschpoort vormen als het ware de noordwestelijke uitloper van de Lage fronten en zijn al jaren buiten gebruik. Wat betreft het civieltechnisch beheer van het spoorwegemplacement zijn de laatste jaren alleen de hoogstnoodzakelijke werkzaamheden uitgevoerd, zoals bijvoorbeeld het kappen van boomopslag. Het spoorwegemplacement vormt daardoor tegenwoordig een geschikt leefgebied voor tal van flora- en faunaelementen.

De Lage fronten en de spoorlijn Boschpoort liggen op het laagterras van de Maas op ca. 50 m+ N.A.P. De overgang naar het middenteras ligt vermoedelijk op de plaats waar de Lage en Hoge Fronten op elkaar aansluiten. De terrasrand is echter niet meer zichtbaar in het veld.



Figuur 1. Begrenzing van het onderzoeksgebied, de Lage fronten, het spoorwegemplacement en de spoorlijn Boschpoort.

Vanaf maaiveld wordt kalkrijk, lemig zand met grind aangetroffen. Hieronder bevinden zich grindafzettingen van de Maas. Op het spoorwegemplacement is bij aanleg een voedselarme laag grind en zand aangebracht.

De bodem is op diverse plaatsen binnen het gebied in meer of mindere mate ernstig vervuild. In het verleden was het gebruikelijk om oude stadsgrachten te dempen met afval van de keramische en zinkverwerkende industrie. Zo zijn met name verontreinigingen aan verschillende zware metalen aangetroffen. Ook zijn op het spoorwegemplacement minerale olieverontreinigingen als gevolg van activiteiten van het brandstoffendepot aangetroffen. Als gevolg van het ruderaal karakter vindt er in het gebied nogal wat 'afvaltoerisme' plaats, waardoor er plaatselijk veel zwerfaval aanwezig is (Prick & Kruijntjens, 1991). Tijdens de uitvoering van het onderzoek zijn er in het hele gebied 9 deelgebieden onderscheiden (figuur 2). Ze worden in het vervolg van de tekst kort beschreven.

## 1 Courtine a-b

De courtine a-b was in het verleden de verbindingsmuur tussen bastion a en b. Courtine a-b is een 3 meter hoge muur, met daarvoor een goed ontwikkelde structuurrijke vegetatie. De muur zelf is begroeid met onder meer klimop, bosrank en het stengelomvattend havikskruid. Van 1997 tot en met 2000 is jaarlijks door de Stichting CNME de hoog

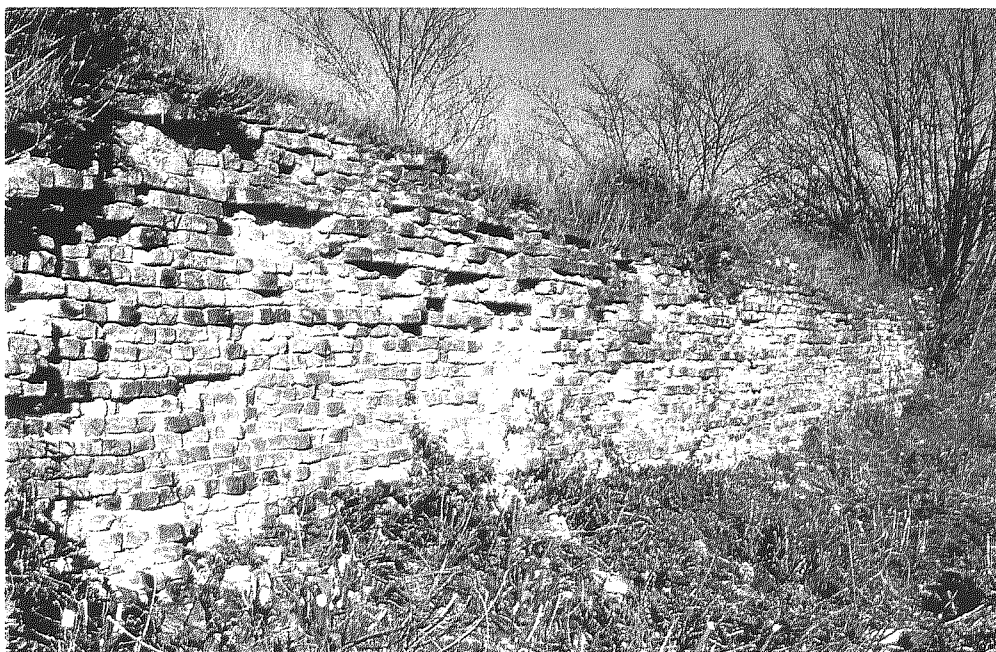


Foto. Overzicht van Courtine a-b, een uitstekend leefgebied voor de muurhagedis.

opgaande vegetatie verwijderd, onder meer in het kader van beheerswerkzaamheden door schoolklassen uit Maastricht.

De vegetatie op en voor de muur is voor het laatst in november 2000 gesnoeid. Deze muur ontvangt zon van ca. 8.00 uur tot 16.00 uur. Plaatselijk is de muur onderbroken door een 1 meter hoog muurtje. De courtine a-b is in de loop der tijd sterk verweerd door zon, wind en vegetatiegroei en vormt mede daardoor een zeer geschikte leefgebied voor de muurhagedis.

## 2 Contrescarp tot aan kazemat

De contrescarp betreft de naar de stadszijde gekeerde grachtboord. Het is een ca. 70 meter lange en ca. 5 meter hoge muur. Deze muur is licht begroeid met vegetatie. Plaatselijk lijkt er een barrière voor de muurhagedis te bestaan tussen de verschillende muurdelen als gevolg van weelderige schaduwvormende plantengroei. De 4 meter brede berm voor de muur is sterk begroeid met onder meer braam sp. De Stichting CNME heeft hier in 1999 al intensieve snoeiwerkzaamheden uitgevoerd (uitgevoerd met een boot). In het verleden is regelmatig vervuiling geconstateerd vanuit het terrein van de rubberfabriek van Vredestein. Met de eigenaren is overleg gevoerd om dit in de toekomst te voorkomen.

Onderdeel van deze muur is een vervallen gebouwtje en een 'beer' (gemetselde waterkering). De Contrescarp tot aan kazemat ontvangt in het eerste deel van de dag de meeste zon. Voor de berm ligt de grazige oever van de gracht. Bij lage waterstanden komen onbegroeide delen van de oever boven water te liggen (ca. 0,5 m waterstandverschil).

## 3 Kazemat

De kazemat is een kazerne-achtige ruimte die vroeger dienst deed als bomvrije zone (zie voorzijde rapport). Momenteel liggen er bij de gemeente Maastricht plannen voor het huisvesten van een studentensociëteit. De buitenmuren zijn slechts licht begroeid met vegetatie. De kazemat is ca. 5 meter hoog en ontvangt in het eerste deel van de dag de meeste zon. Ook de muren direct links en rechts van de kazemat worden tot dit deelgebied gerekend.

## 4 Escarp eerste lange muur

De escarpes zijn de naar de veldzijde, naar 'de vijand', gerichte delen van de vestingwerken. Deze muren ontvangen enkel zon na ca. 19.00 uur. Mede hierdoor zijn deze muren plaatselijk sterk begroeid met



onder meer klimop. De muur is weinig verweerd. De hoogte van de muur betreft ca. 5 meter. Onder aan de muur bevindt zich een redelijk dichte struikopslag, met ruige kruidachtige soorten, zoals smeewortel. Ook bovenop de muur is begroeiing aanwezig.

## 5 Escarp korte muur

De escarp korte muur ligt loodrecht ten opzichte van de escarp lange muur. De muur ontvangt een groot deel van de dag (van ca. 10.00 tot 18.00 uur) zon. Plaatselijk is de muur verweerd, waardoor er holletjes zijn ontstaan. De hoogte van de muur betreft ca. 5 meter. Boven op de muur is ook begroeiing met vegetatie aanwezig. Onder aan de muur staat een lichte opslag van struiken.

## 6 Escarp tweede lange muur tot en met de beer

Deze muur omvat de tweede lange muur, inclusief de beer. Deze escarp muur ontvangt zon vanaf 19.00 uur. De muren zijn plaatselijk sterk begroeid met o.a. klimop en zijn weinig verweerd. De berm aan de voet van de muur is matig begroeid met vegetatie. Tevens bevindt zich vegetatie boven op de muur.

## 7 Parkeerplaats

De parkeerplaats is de gehele week in gebruik. In het midden van de parkeerplaats bevindt zich een ca. 3 meter brede berm. In feite is dit het tracé van de voormalige spoorlijn, die tegenwoordig begroeid is met vlinderstruiken die in de zomer rijkelijk bloeien. Kiezel ligt hier nog wel als laatste herinnering.

De middenberm is daarmee van belang voor dagvlinders. In de zomer 2000 zijn hier onder meer enkele koninginpages gezien. De verharding van de parkeerplaats bestaat uit klinkers en stelconplaten. Er is onder meer kaal breukkruid tussen de voegen van de klinkers aangetroffen. Plaatselijk bevinden zich spoorrails op de parkeerplaats.

## 8 Graffitimuur

Onder de 'graffitimuur' wordt de muur zelf, de berm ervoor, en het aangrenzend platform bovenop de graffitimuur verstaan (figuur 2). De muur wordt geregeld gebruikt door graffiti-spuisers. In de muur bevinden zich enkele losse voegen, waar regelmatig muurhagedissen worden gezien.

## 9 Spoorwegemplacement

Onder het spoorwegemplacement wordt verstaan het aan de parkeerplaats grenzende emplacement en de spoorlijn tot aan de stenberg bij Belvédère. Deze spoorlijn is al geruime tijd niet meer in gebruik. Regelmatig wordt de opslag van bomen en struiken gekapt. Op het hele traject komen veel nectar- en waardplanten voor dagvlinders voor. De verwachting was dat het tracé ook voor de muurhagedis van belang zou kunnen zijn. Het onderzoek in 2000 heeft dit vermoeden bevestigd. In aanvang is de hele spoorlijn tot aan de Belgische grens bekeken. De muurhagedis komt echter nog niet over het gehele traject voor. Dat lijkt vooral in gevolg van het feit dat de populatie nog volop in ontwikkeling is. In potentie lijkt de spoorlijn over de hele lengte potentieel leefgebied te vormen. Omdat de soort tijdens de eerste bezoeken niet noordelijker dan Belvédère is gevonden is het onderzoek tot daar beperkt.

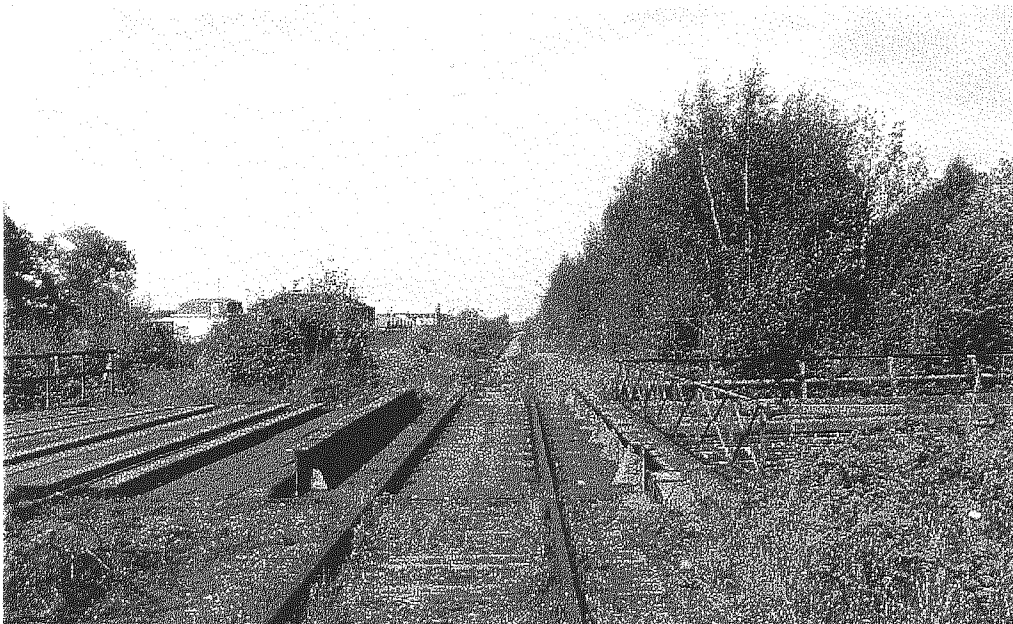
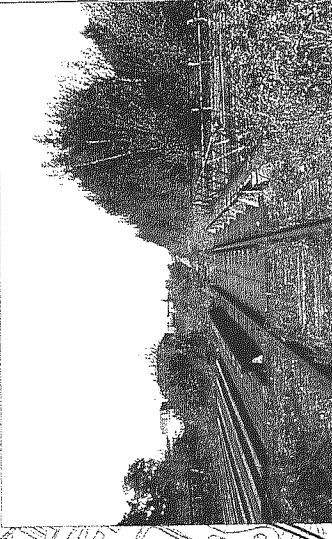


Foto. Het spoorwegemplacement blijkt voor de muurhagedis een geschikt leefgebied te vormen.



Figuur 2. Overzicht van de onderzochte trajecten in 2000.  
De Lage fronten, Maastricht

meest noordelijke waarneming muurhagedis



Brug 2, spoorlijn Boschpoort



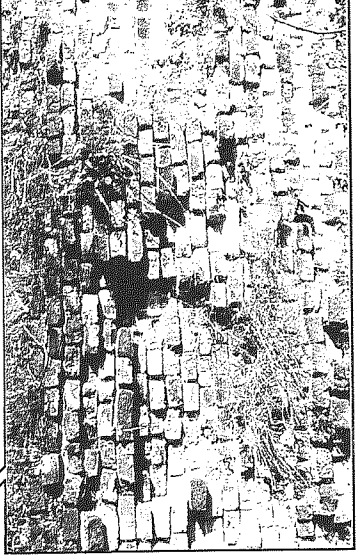
Brug 1, spoorlijn Boschpoort

Escarp tweede lange muur tot en met Beer

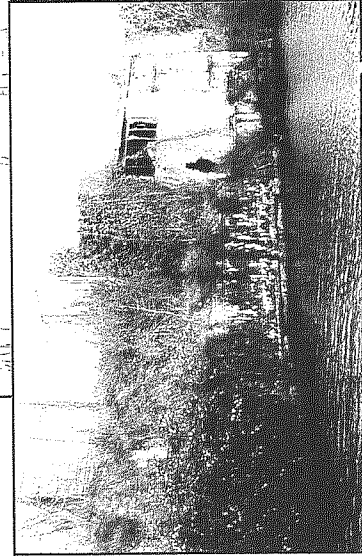
Spoorwegemplacement

graffiti muur

parkeerplaats



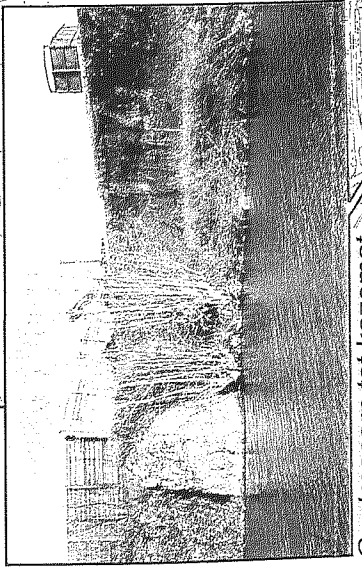
Courtime A-B, detail



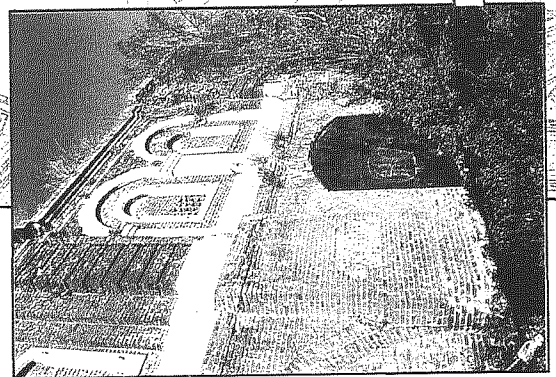
Contrescarp tot kazemat



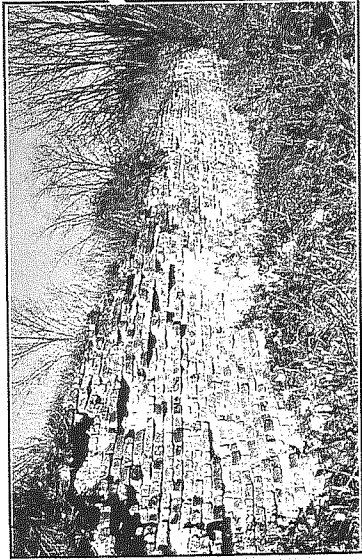
Escarp korte muur



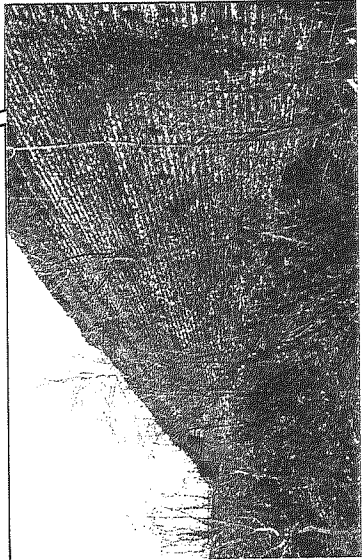
Contrescarp tot kazemat



Kazemat



Courtime A-B



Escarp eerste lange muur



## 4 De muurhagedis

### 4.1 Ecologie

De muurhagedis heeft zijn verspreidingsgebied met name in Midden- en Zuid-Europa. Maastricht is het meest noordelijke gelegen vindplaats van de soort. De verspreidingskernen in de Benelux en in Duitsland bevinden zich met name in rivierdalen van het stroomgebied van de Maas, de Moezel en de Rijn (dus ook in de zijdalen van deze rivieren).

Vanuit Maastricht gezien bevindt de meest nabij gelegen populatie zich in Visé in België (Strijbosch *et al.*, 1980a). In Maastricht komen twee vrijwel van elkaar gescheiden populaties voor. De populatie-omvang op de Hoge fronten bedraagt momenteel circa 250 exemplaren, de omvang van de populatie op de Lage fronten en de spoorlijn Boschpoort was niet goed bekend.

De populatie muurhagedissen in Maastricht wijkt volgens Strijbosch *et al.* (1980b) op sommige punten af van muurhagedis-populaties in zuidelijker leefgebieden. De meeste individuen zijn kleiner, ze groeien langzamer, de voortplantingsperiode is later in het jaar, de incubatietijd van de eieren duurt langer, en er bestaat meer overlap tussen de homeranges van de afzonderlijke individuen. De home-range is een beperkt gebied waartoe een dier zijn normale activiteiten gewoonlijk beperkt. De home-range blijkt in de Hoge en Lage Fronten 15 tot 25 m<sup>2</sup> te bedragen. Dergelijke karakteristieke kenmerken voor populaties aan de rand van hun areaal zijn niet ongewoon.

Ze zorgen er echter wel voor dat de muurhagedis in Maastricht gevoeliger is voor verandering in zijn leefgebied, dan vergelijkbare populaties die meer in de kern van het areaal liggen. Dit komt simpelweg door het feit dat het hier kouder is en dat er gemiddeld minder zonuren zijn dan in zuidelijker landen. Voor de muurhagedis betekent dit onder meer dat het risico dat eieren te laat, of zelfs helemaal niet uitkomen groter is en dat dieren naar verhouding meer tijd moeten investeren in het verkrijgen en behouden van de juiste lichaamstemperatuur. Dit betekent dat er minder tijd kan worden geïnvesteerd in zaken als foerageren, voortplanting, dispersie naar nieuwe leefgebieden etc. Met het behoud van dergelijke populaties is daarom grote voorzichtigheid geboden.

### 4.2 Randvoorwaarden biotoop

Muren vormen een belangrijk onderdeel van het biotoop (leefgebied), dat verder nog de vegetatie langs de muren en op de taluds bovenop de muren omvat. Alle plaatsen van voorkomen zijn met name open, zonbeschenen muren met diepe vorstvrije holletjes. De holletjes, diepe

voegen en dergelijke worden gebruikt als slaap- en schuilplaats en als foerageerplaats (Prick & Kruijntjens, 1992).

Strijbosch *et al* (1980c) wijzen op het grote belang van een onregelmatige muurstructuur voor thermoregulatie, omdat hier zonder grote verplaatsingen elke gewenste expositie kan worden ingenomen.

Eiafzet kan plaats vinden op de bodem aan de voet van de muren of mogelijk ook in muurspleten, of de taluds boven op de muren (Prick & Kruijntjens, 1992).

In onderzoek van Laufer (1998) wordt beschreven dat in de omgeving van Offenburg (Duitsland) de muurhagedis zijn biotoop ook onder meer op spoorwegemplacements- en trajecten heeft. Ook Tilmans (2000) maakt melding van het feit dat in Yvoir in België een populatie muurhagedissen op een spoortrace voor komt.

Uit onderzoek van Strijbosch *et al* (1980b) blijkt de muurhagedis niet selectief in zijn menu. In het menu van muurhagedissen blijken veel soorten ongewervelden (zoals slakken, spinnen en oorwormen) voor te komen die in muurspleten en op muurvegetaties leven.

Prick en Kruijntjens (1992b) geven aan dat het van groot belang is dat er een zekere mate van rust aanwezig is in het biotoop van de muurhagedis. Bij frequente verstoringen kan er minder worden gezond en stagneren processen als groei en voortplanting. Het behoeft geen verder betoog dat met name noordelijke populaties, waarvoor het aantal beschikbare zonuren naar verhouding laag is, een goede thermoregulatie van zeer groot belang is.

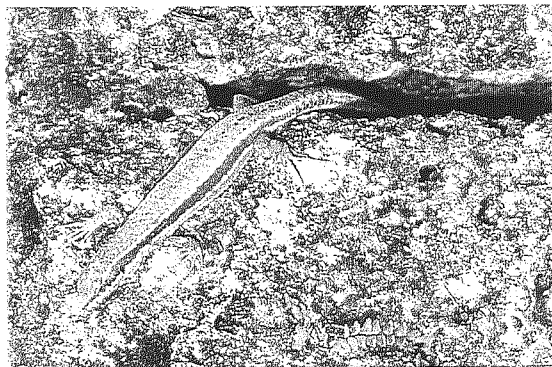


Foto. Oude muren met verweerde voegen zijn voor de muurhagedis in Maastricht van groot belang.

## 5 Methode van onderzoek

Doelstelling van het onderzoek is driedelig en als volgt te omschrijven:

- 1 Onderzoek naar de huidige populatie-omvang op de Lage fronten en de spoorlijn Boschpoort;
- 2 Onderzoek naar de spreiding van de soort over de Lage fronten en de spoorlijn Boschpoort en de bezetting van de verschillende deelgebieden;
- 3 Globale beschrijving van de habitatkwaliteit van de deelgebieden.

Van april tot en met september 2001 zijn inventarisaties aan de muurhagedis uitgevoerd op de Lage fronten en de spoorlijn Boschpoort. Het onderzoeksgebied is opgedeeld in 9 deelgebieden, zoals beschreven in hoofdstuk 3 (zie ook figuur 2). De indeling is gemaakt op basis van ruimtelijke kenmerken.

Hierbij is van de vooronderstelling uitgegaan dat er in de loop van het veldseizoen geen grote uitwisselingen van individuen plaatsvinden tussen de 9 deelgebieden onderling. Het is echter onwaarschijnlijk dat dit helemaal niet gebeurt. Met de uiteindelijke schatting van de populatieomvang is dus enige voorzichtigheid geboden. Ervaringen met de tellingen op de Hoge fronten worden daarom ook bij de interpretatie van de resultaten gebruikt.

Bij het onderzoek is uitgegaan van de methodiek, zoals die op de Hoge fronten wordt toegepast. De methode is in eerste instantie beschreven door Verheggen (1996) en later aangevuld door Feenstra (1999). Van belang is het gegeven dat de schatting van de populatieomvang is gebaseerd op een sommatie van het aantal dieren dat maximaal per deelgebied op één dag kon worden geteld.

De muren werden op een geringe afstand van een paar meter 'op het oog' onderzocht op de aanwezigheid van muurhagedissen. De muren die aan de overkant van de Gracht (contrescarp) liggen, zijn gezien de slechte bereikbaarheid, met een verrekijker vanaf een afstand van ca. 20 meter bestudeerd. Bij de inventarisaties is een onderscheid gemaakt tussen adulten, subadulten en juvenielen. Enkel bij de volwassenen is een onderscheid gemaakt tussen het geslacht (mannetjes en vrouwtjes). Zeker vanaf grotere afstand is het niet altijd mogelijk de leeftijdscategorie en/of geslacht van het dier betrouwbaar te bepalen. In deze gevallen werden dieren opgenomen in de categorie 'onbepaald'.

In totaal is er in 2000 op 15 dagen geteld. De tijdstippen waarop geteld werd, zijn zo veel mogelijk gespreid over het seizoen. Dit om zo een compleet mogelijk beeld te krijgen van de aanwezigheid van de muurhagedis. Tellingen vonden altijd plaats onder gunstige weersomstandigheden.

Bij zonnige dagen is de muurhagedis het meest actief en daardoor het best te inventariseren. Wanneer de temperatuur echter oploopt tot rond de 30° C heeft dit een afname van de activiteit van de muurhagedis tot gevolg. Ook op deze momenten werd bij voorkeur niet geteld. Als gevolg van wisselende weersomstandigheden tijdens het tellen blijkt het niet mogelijk om alle trajecten op één dag onder optimale omstandigheden te onderzoeken. Dit effect valt echter weer voor een deel weg door het relatief grote aantal bezoeken.

Pas in een later stadium van het onderzoek bleek dat er in het deelgebied 'spoorwegemplacement' meer muurhagedissen voorkomen dan aanvankelijk voor mogelijk werd gehouden. Daarom is de groep die zich hier ophoudt wellicht enigszins ondergewaardeerd.

Samengevat kan echter worden geconcludeerd dat ondanks enkele problemen die elk veldonderzoek nu eenmaal kent een goede indruk is verkregen van de omvang van de populatie muurhagedissen op de Lage fronten en de spoorlijn Boschpoort in 2000.



## 6 Resultaten van onderzoek

In tabel 1 is per deelgebied aangegeven hoeveel muurhagedissen er maximaal op één dag zijn waargenomen, de zogenaamde dagtotalen. Bij het onderzoek zijn dubbeltellingen zoveel mogelijk vermeden. Per deelgebied is een onderverdeling gemaakt in volwassen muurhagedissen (mannetjes, vrouwtjes of onbepaald), in subadulten en in juvenielen. Het grootste aantal dieren is aangetroffen op de escarp korte muur en op courtine a-b (figuur 2). Ook op de contrescarp tot kazemat en op het spoorwegemplacement is een onverwacht hoog aantal dieren aangetroffen.

Deelgebied	Volwassen muurhagedissen (adulten)			subadult	juvenilel	totaal
	man	vrouw	onbepaald			
courtine a-b	10	7	3	8	1	29
contrescarp tot kazemat	4	6	8	2	0	20
kazemat	4	5	3	0	5	17
escarp 1e lange muur	2	1	0	0	0	3
escarp korte muur	14	12	1	4	1	32
escarp 2e lange muur	4	6	0	2	0	12
parkeerplaats	1	0	0	1	1	3
graffiti muur	1	2	3	1	2	9
spoorwegemplacement	4	3	9	1	5	22
<b>TOTAAL</b>	<b>44</b>	<b>42</b>	<b>27</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>147</b>
Percentage	30%	29%	18%	13%	10%	100%

Tabel 1. De maximale aantallen muurhagedissen die tijdens het onderzoek in 2000 in de afzonderlijke deelgebieden op de Lage fronten en de spoorlijn Boschpoort zijn geteld. Voor gedetailleerde gegevens wordt verwezen naar bijlage 1.

Aan de hand van de ruwe gegevens zijn achtereenvolgens voor het totale gebied de dagmaxima vastgesteld. Dit is weergegeven in tabel 2. Uit de tabel blijkt dat het maximaal aantal muurhagedissen dat op één dag op de Lage fronten en de spoorlijn Boschpoort werd geteld 97 bedraagt. Dit aantal werd geteld op 13 mei, een datum waarop nog geen juveniele muurhagedissen aanwezig zijn. De dagtotalen variëren sterk door het seizoen heen. Het laagste dagtotaal, slechts 7 individuen op één dag, is op 5 mei geteld. Dit is een gevolg van de weersomstandigheden, zijnde 'een winderige dag'. Blijkbaar is dit voor het tellen van muurhagedissen een ongunstige factor. Tabel 2 geeft aan dat voor een betrouwbaar beeld van de omvang van de populatie een groot aantal tellingen noodzakelijk is. Immers wanneer 13 mei niet meegeteld zou zijn, zou het dagmaximum meteen met 30% afnemen tot 65 dieren.

Rekening houdend met het feit dat dubbeltellingen zo veel mogelijk zijn voorkomen kan volgens de berekening in tabel 1 worden aangenomen dat er in 2000 op de Lage fronten en de spoorlijn Boschpoort een populatie van circa 147 muurhagedissen aanwezig is. Het aantal juvenielen viel in 2000 overigens behoorlijk tegen hetgeen te wijten is aan de mindere weersomstandigheden, vooral in juli. In totaal is er 15 maal een juveniel waargenomen, waarvan de meeste pas laat in het seizoen in september. Het grootste deel van deze populatie bestaat uit volwassen en subadulte dieren.

Teldatum	man		vrouw		onbepaald		subadult		juveniel		totaal
9 april	7	21%	3	9%	15	45%	8	24%	0	0%	33
16 april	18	32%	10	18%	11	20%	17	30%	0	0%	56
21 april	8	22%	10	27%	13	35%	6	16%	0	0%	37
24 april	6	22%	5	19%	3	11%	13	48%	0	0%	27
5 mei	2	29%	2	29%	2	29%	1	14%	0	0%	7
13 mei	27	28%	23	24%	17	18%	30	31%	0	0%	97
1 juni	5	16%	10	31%	8	25%	9	28%	0	0%	32
18 juni	6	14%	11	25%	18	41%	9	20%	0	0%	44
20 juni	2	14%	6	43%	1	7%	5	36%	0	0%	14
23 juli	6	21%	16	55%	4	14%	3	10%	0	0%	29
5 aug	6	22%	7	26%	13	48%	1	4%	0	0%	27
13 aug	9	16%	7	12%	35	61%	5	9%	1	2%	57
9 sep	23	35%	20	31%	15	23%	1	2%	6	9%	65
11 sep	8	40%	4	20%	7	35%	1	5%	0	0%	20
24 sep	15	23%	12	19%	15	23%	7	11%	15	23%	64

Tabel 2. De maximaal op een dag waargenomen aantallen muurhagedissen die op één dag in het gebied de Lage fronten en de spoorlijn Boschpoort zijn geteld.

Een vergelijking met de populatie op de Hoge fronten is hier op zijn plaats. Wanneer men de dagmaxima van de verschillende deelgebieden sommeert komt men op een totaal van 264 individuen, waarvan 52 mannen, 50 vrouwen, 127 subadulten en 35 juvenielen.

Omdat op beide lokaties dezelfde methodiek is toegepast kan worden aangenomen dat de populatie op de Lage fronten en de spoorlijn Boschpoort inmiddels ruim 1/3 bedraagt van die op de Hoge fronten. Dit betekent dat er sprake is van een vitale, snel in omvang toenemende populatie. Opgemerkt dient te worden dat er in de Lage fronten en de spoorlijn Boschpoort relatief veel deelgebieden zijn onderscheiden waardoor de kans op dubbeltellingen toeneemt. Hierdoor zou de werkelijke populatieomvang in theorie iets lager kunnen uitvallen.

De ervaringen in de Hoge fronten spreken dit echter tegen. Uit tellingen van de laatste 4 jaar in de Hoge fronten blijkt dat er op de

teldagen met de hoogst waargenomen aantallen gemiddeld 50% van de werkelijk aanwezige populatie wordt geteld (bron: diverse jaarverslagen van de Hoge fronten). Wanneer dit voor de Lage fronten en de spoorlijn Boschpoort (met een dagmaximum van 97 dieren) wordt toegepast dan zouden er op basis van deze schatting 194 dieren aanwezig zijn. Ook dit duidt er op dat het aantal dubbeltellingen niet erg groot kan zijn geweest. De resultaten per deelgebied worden in het vervolg van deze paragraaf nader toegelicht.

## 1 Courtine a-b

In het deelgebied courtine a-b zijn, in vergelijking met de overige deelgebieden relatief veel waarnemingen aan muurhagedissen gedaan. De hoge dichtheid op deze muren is hoogstwaarschijnlijk het gevolg van een complex van factoren. De muur ontvangt relatief veel zonuren per dag. Tevens is deze muur sterk verweerd, waardoor er een groot aantal schuilplaatsen aanwezig is er sprake van een afwisselende, maar niet te overdadige muurvegetatie hetgeen de dichtheid aan insecten (voedsel-dieren) ten goede komt.

## 2 Contrescarp tot aan kazemat

Op de contrescarp muur, waar weinig verstoring voor de muurhagedissen plaatsvindt, zijn redelijk veel dieren aangetroffen. Hier dient als kanttekening bij te worden vermeld dat de inventarisatie-methode niet geheel optimaal was, gezien deze vanuit de overkant van de gracht met een verrekijker plaatsvond. Hierdoor zijn in dit deelgebied relatief veel 'onbepaalden' geteld. De muurhagedissen vinden beschutting in het bouwval en puin. Ook zijn op dagen waar de waterstand laag was, veel muurhagedissen 'zonnend' op de oever van de Gracht gezien. Het werkelijke aantal dieren dat hier voor komt is waarschijnlijk hoger dan op grond van de tellingen wordt aangenomen.

## 3 Kazemat

Het maximaal aantal muurhagedissen dat op de kazematten kon worden geteld is door het seizoen heen zeer wisselend. Dit is een gevolg van de stand van de zon op het moment van telling. Tijdens de inventarisaties zijn bijna altijd alleen muurhagedissen op de onderste twee meter van de muur aangetroffen. Het maximaal aantal dieren op één dag is desalniettemin met 17 dieren nog vrij hoog.

#### 4 Escarp lange muur

Op de escarp muur zijn naar verhouding weinig muurhagedissen aangetroffen. Enkel in mei tot en met juli zijn er 1 tot 3 individuen gezien. De oorzaak van het lage aantal ligt in het geringe aantal zonuren die deze muur ontvangt. De escarp lange muur dient daarom als een van de minder geschikte deelleefgebieden van de muurhagedis te worden beschouwd.

#### 5 Escarp korte muur

Op deze escarp muur, die in tegenstelling tot de vorige muur veel meer zonuren ontvangt, zijn met 32 individuen op een dag de grootste aantallen muurhagedissen gezien. Daarnaast ligt deze muur redelijk beschermt tegen de wind en is er als gevolg van verwerking sprake van een redelijk groot aantal schuilplaatsen.

#### 6 Escarp hele lange muur tot en met beer

Op deze muur zijn relatief weinig muurhagedissen geteld. Dit als gevolg van het geringe aantal zonuren dat deze muur kent.

#### 7 Parkeerplaats

Op de parkeerplaats is door het jaar heen zo nu en dan een enkele muurhagedis waargenomen. De parkeerplaats is echter niet elke teldag onderzocht. Het kan bij de waargenomen dieren om migrerende exemplaren gaan, maar het is niet uit te sluiten dat de grindige middenberm van de parkeerplaats en het railtraject, grenzend aan de palletopslag, ook leefbiotoop vormen voor de muurhagedis. Het feit dat niet op alle dagen op de parkeerplaats is geteld en dat er als gevolg van de parkeerfunctie sprake zal zijn van regelmatige verstoring van dieren (waardoor de kans op waarnemingen vermindert) duidt er op dat het werkelijke aantal op de parkeerplaats voorkomende muurhagedissen hoger ligt dan in 2000 op één dag kon worden waargenomen.

#### 8 Graffitimuur

In de spleten van de graffitimuur zijn geregeld muurhagedissen aangetroffen. De laatste waarneming stamt zelfs van 8 december, toen twee volwassen dieren zonnend in een brede scheur in de muur zijn

waargenomen (Waarneming B. Crombaghs & C. Moors). De muurhagedissen bevinden zich ook vaak op de grond vlak voor de graffitimuur. Ook bovenop het platform zijn ook geregeld muurhagedissen waargenomen. In totaal zijn er op de graffitimuur 9 dieren op een dag gezien. Overigens zijn er op het platform ook juveniele en adulte hazelwormen gezien.

## 9 Spoorwegemplacement en spoorlijn Boschpoort

Onverwacht hoog was het aantal muurhagedissen dat op het spoorwegemplacement is geteld (figuur 2). Vanuit het verleden waren er nauwelijks meldingen bekend van het voorkomen van de muurhagedis op het spoorwegemplacement.

Omdat het voorkomen van deze soort in referentiegebieden wel van spoorwegemplacementen bekend is (zoals in België) werd in 2000 ook aan dit deelgebied aandacht besteed. Buiten gebruik zijnde spoorwegtrajecten vormen in België soms zelfs het zwaartepunt in de verspreiding van een populatie.

Op grond van de resultaten van het onderzoek in 2000 kan worden geconcludeerd dat dit ook in Maastricht het geval is. In totaal zijn er naar schatting 22 verschillende individuen waargenomen. Het hoogste aantal dieren dat tijdens een telling is waargenomen bedraagt 17. De waarnemingen van volwassen dieren op 21 april duiden erop dat de muurhagedis in dit deelgebied overwintert.

Ook zijn er, in vergelijking met de andere deelgebieden, op het spoorweg-emplacement in 2000 relatief veel juvenielen aangetroffen. Het betreft hierbij onder meer waarnemingen noordelijker dan de eerste brug vanaf de Lage fronten (zie figuur 2). Uit de lengte van de juvenielen is afgeleid dat deze jonge muurhagedissen maximaal 2 weken oud waren. Op grond van ervaringen met het onderzoek op de Hoge fronten wordt aangenomen dat juvenielen in de regel slechts kleine afstanden (25 tot 50 meter) afleggen, waarmee is aangetoond dat ook op het spoorwegemplacement en de spoorlijn Boschpoort succesvolle reproductie plaats vindt. Ook in 1999 wordt de aanwezigheid van zeer jonge juvenielen op de tweede brug (figuur 2) vermeld (mededeling R. Bronkers aan M. Feenstra).

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat met het voorkomen van volwassen dieren vroeg in het voorjaar (overwintering) en subadulten en juvenielen (voortplanting) in de zomer is aangetoond dat het spoorwegemplacement en de spoorlijn Boschpoort als een volwaardig leefgebied van de muurhagedis dienen te worden aangemerkt. De muurhagedissen zijn meestal op of direct bij de bielzen en de stenen bij de spoorrails gezien.

## 7 Conclusies en discussie

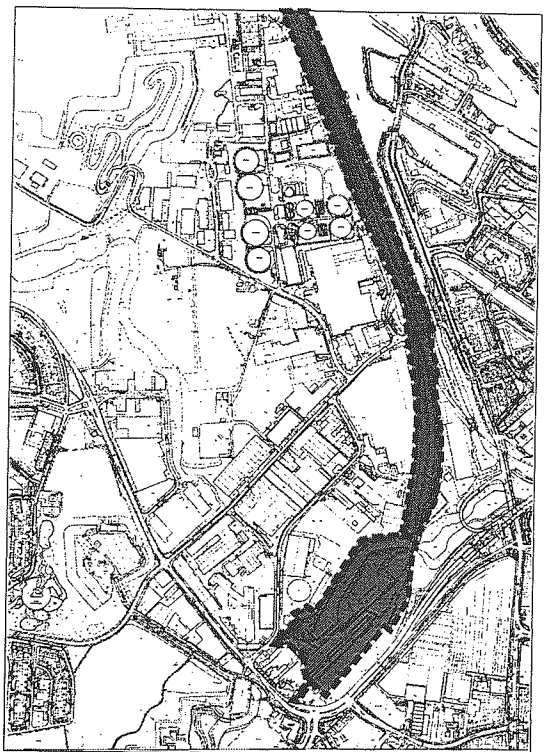
### 7.1 Conclusies

Op basis van de telmethode, zoals toegepast bij het onderzoek op de Hoge fronten wordt aangenomen dat er op de Lage fronten en de spoorlijn Boschpoort circa 147 muurhagedissen aanwezig zijn. De soort komt verspreid over het gebied in alle deelgebieden voor. Om de volgende reden is het niet uitgesloten dat de werkelijke populatieomvang zelfs nog hoger ligt:

- 1 De inventarisaties op de spoorlijn Boschpoort konden door het grote oppervlak niet dekkend worden uitgevoerd.
- 2 Delen van het spoorwegemplacement en de spoorlijn Boschpoort waar in potentie muurhagedis-biotop aanwezig, bijvoorbeeld richting Noorderbrug, zijn in het kader van dit onderzoek niet onderzocht.
- 3 Ook op het industriegebied, direct ten noorden van de Lage fronten bevinden zich restanten van oude muren die geschikt leefgebied voor de muurhagedis vormen.

Samenvatten kan worden geconcludeerd dat er op de onderzoekslokatie een levenskrachtige populatie muurhagedissen aanwezig is. De populatie is duidelijk groter dan verwacht en komt ook verspreid over een groter gebied voor dan tot nu toe werd aangenomen.

Het gebied dat op grond van de waarnemingen als actueel leefgebied voor de soort dient te worden aangemerkt is in figuur 3 grijs gearceerd. Het potentiële leefgebied is groter en loopt door tot de Belgische grens en mogelijk ook verder in België. Dat het goed gaat met de muurhagedissen op de Lage fronten en de spoorlijn Boschpoort wil echter niet zeggen dat het behoud van de soort voor de toekomst is veilig



Figuur 3. Begrenzing actuele leefgebied van de muurhagedis op de Lage fronten, het spooremplacement en de spoorlijn Boschpoort in 2000.

gesteld en dat het niet nog beter kan. Momenteel is er sprake van een aantal subpopulaties, waartussen de uitwisseling van individuen niet altijd even optimaal mogelijk is. Door het verbeteren van de verbindingsmogelijkheden tussen de verschillende muren, een gericht vegetatiebeheer van het voormalige spoorwegemplacement en op de muren van de Lage Fronten kan het leefgebied voor de soort zowel in omvang als in kwaliteit beduidend toenemen. In de volgende paragraaf wordt op enkele bedreigingen nader ingegaan.

## 7.2 Bedreigingen

Een toename van de bedrijvigheid in het onderzoeksgebied betekent in principe het risico op verstoring van de muurhagedis. Al in § 4.1 is opgemerkt dat populaties aan de periferie van het verspreidingsgebied extra gevoelig zijn voor verstoring en dat extra waakzaamheid daarom is geboden. Bij recente plannen voor het gebied de Lage fronten en de spoorlijn Boschpoort, in het kader van de uitwerking van de Noord-West-Entree dienen de te verwachten effecten voor de muurhagedis dan ook goed te worden onderzocht. Als aandachtspunten kunnen de volgende zaken worden genoemd:

- 1 Het exploiteren van de Kazemat (figuur 2) als studentensociëteit. De buitenmuren en mogelijk ook de binnenzijde van dit gebouw zijn momenteel van groot belang voor de muurhagedis. Door de gemeente is inmiddels aangegeven compenserende maatregelen voor de muurhagedis te willen uitvoeren.

De toenemende recreatieve druk. Deze hoeft in principe niet verstorend te werken voor de muurhagedis. Het verstoringseffect op de muurhagedis hangt sterk af van de manier waarop het beheer wordt toegepast en de wijze waarop de recreatie wordt gestuurd. Toetsing van de effecten, door de uitvoering van een regelmatige monitoring van de populatie is hier zeker op zijn plaats.

- 3 Het gebrek aan beheer. Veel leefgebieden van reptielen en amfibieën zijn in de looptijd achteruitgegaan door een gebrek aan beheer. Voor de muurhagedis is een beheer gericht op het behoud van open zonnige muren van levensbelang. Dat houdt in dat met een zekere regelmaat opslag van struiken en ruigte op en voor de muren, wordt verwijderd (zie § 7.3). Dit dient echter goed doordacht te worden uitgevoerd. Natuurlijke begroeiing is voor de muurhagedis van levensbelang (maar dient niet zodanige vormen aan te nemen dat er te veel beschaduwing optreedt), begroeiingstypen met een 'stadsgroen'- of 'openbaar groen'-karakter zijn voor de muurhagedis bijna altijd ongeschikt. De uitvoering van beheers-

maatregelen aan de begroeiing dient daarom altijd in overleg met een muurhagedissen-specialist plaats te vinden.

- 4 Het ontstaan van beschaduwing. Alle cultuurtechnische ingrepen, die leiden tot schaduwvorming op de muren van de Lage fronten en de spoorlijn Boschpoort, zoals de bouw van woningen (zeker stapelwoningen of flats) of bedrijven betekent in principe aantasting van leefgebied van de muurhagedis. Met de ontwikkeling van de Noord-west entré dient hiermee terdege rekening te worden gehouden.

### 7.3 Beheersadviezen

Voor het behouden en/of vergroten van de waarde van het onderzoeksgebied voor flora en fauna, met bijzondere aandacht voor de muurhagedis verdienen de volgende zaken aandacht:

#### Vegetatiebeheer

Bescherming van de muurhagedis is zinloos indien de kwaliteit van het leefgebied niet structureel wordt gewaarborgd. Om de huidige muurhagedissenpopulatie in stand te houden is het noodzakelijk in het hele onderzoeksgebied vegetatiebeheer toe te passen.

Op de muren dienen woekerende vegetaties, zoals klimop en bosrank, grotendeels te worden verwijderd. Zo gaat geen verder leefgebied van de muurhagedis verloren, kan er plaatselijk nieuw leefgebied ontstaan en ontstaan er betere migratiemogelijkheden tussen de deelgebieden. Een lage maar natuurlijke vegetatie dient echter in stand te worden gehouden.

Op de hoge fronten is voor het beheer van de natuurlijke vegetatie gekozen voor een begrazing met schapen (Ministerie van LNV, 1992). De Stichting CNME Maastricht en Mergelland is verantwoordelijk voor de coördinatie en de uitvoering van deze begrazing. Aanbevolen wordt om deze beheersvorm in de toekomst ook op de Lage fronten en de spoorlijn Boschpoort toe te passen. Het kort houden van de vegetatie door grazers vindt op een veel geleidelijker wijze plaats, dan het met regelmaat uitvoeren van maai-beheer. Voor de natuurwaarde in zijn algemeenheid verdient begrazing, (mits met de juiste intensiteit uitgevoerd!), in combinatie met snoeien en kappen van houtige gewassen, daarom zeker de voorkeur.

Ook op het spoorwegemplacement en de spoorlijn Boschpoort is het noodzakelijk opslag van bomen en struiken tegen te gaan. Vegetatiebeheer dient ook hier bij voorkeur plaats te vinden door begrazing met schapen of geiten. Het begrazingsbeheer, zoals dat reeds vanaf begin jaren negentig met succes wordt toegepast in de



Hoge fronten, zou hiertoe kunnen worden uitgebreid met eerder genoemde gebieden.

### Opschonen gebied

In het gebied is veel zwerfafval aanwezig. Het is aan te raden dit afval periodiek te verwijderen en maatregelen te nemen om dit in de toekomst zoveel mogelijk tegen te gaan. Ook van de Graffiti-activiteiten wordt gevreesd dat ze een negatief effect hebben op de (eieren van) muurhagedissen.

### Verbinding van de Hoge en Lage Fronten en de deelgebieden binnen de Lage fronten

Om een gezonde muurhagedissenpopulatie te houden is een onderlinge verbinding tussen de twee volledig van elkaar gescheiden verschillende populaties van de Hoge fronten en de Lage fronten van belang. Idealiter zou een verbindingzone in de vorm van een ecoduct tussen de Hoge en Lage Fronten gerealiseerd kunnen worden.

Om barrières tussen de deelpopulaties binnen de Lage fronten op te heffen dienen barrière vormende elementen, zoals woekerende vegetaties, verwijderd te worden, of verbindingsvormende elementen toegevoegd te worden. Op deze manier kan genetische uitwisseling tussen deze (sub)populaties plaats vinden, en kan de populatiestructuur van de muurhagedis verbeteren. Zo geeft Kruijntjens (1991) bijvoorbeeld aan dat middels een (gedeeltelijk) herstel van de beer in de waterhoudende gracht, weer een migratieweg voor de muurhagedis gevormd kan worden tussen de contrescarp en de escarp (figuur 2).

### Verontreinigingen

Bij toekomstige ontwikkeling van het gebied dienen de aanwezige verontreinigingen in de bodem in acht genomen te worden.

## 7.4 Enkele aanvullende opmerkingen

### Uitbreiding c.q. optimalisering leefgebied

Op het spooreplacement, de parkeerplaats en de spoorlijn Boschpoort liggen goede ontwikkelingskansen voor de muurhagedis. Indien hier verschalend vegetatiebeheer plaatsvindt kunnen deze deelgebieden geoptimaliseerd worden. Toekomstige bebouwingen in de directe omgeving van het onderzoeksgebied, betekenen al snel een aantasting van het leefgebied van de muurhagedis, maar dit hoeft niet per definitie het geval te zijn. Zou kan bij de bouwlocatie en bij de bouwmethode (materialen en constructie) rekening gehouden worden

met de eisen van de muurhagedis. Bij bouwactiviteiten van welke vorm dan ook waarbij het vermoeden bestaat dat er effecten op de populatie muurhagedis zullen zijn, is de aanvraag van een ontheffing op de NB-wet (bij het Ministerie van LNV) verplicht. Op de huidige wettelijke regelgeving wordt dieper ingegaan in § 7.4.

Compensatie is in bepaalde gevallen mogelijk. Het verdient aanbeveling om gebieden die als compensatiegebied in aanmerking zouden kunnen komen al in een vroeg stadium te onderzoeken. Temeer omdat het, gezien de huidige snelle populatieontwikkeling, niet geheel ondenkbeeldig is dat er op sommige plaatsen al muurhagedissen voor komen. De gebieden worden in de volgende alinea beschreven.

### Monitoring en aanvullend ecologisch onderzoek

Om een goed beeld te krijgen van de ontwikkeling van de muurhagedispopulatie, verdient het de voorkeur een periodieke monitoring in te voeren. De effecten van beheersmaatregelen kunnen dan worden gemeten. Bovendien ontstaat hierdoor een actueel beeld van de populatieomvang en het effectieve terreingebruik van de muurhagedis. In verband met de ontwikkelingen van de Noord-West-Entree is een dergelijk actueel verspreidingsbeeld een eerste vereiste (zie § 7.4).

Als laatste is het verstandig de (potentiele) waarde van de volgende gebieden als leefgebied voor de muurhagedis op korte termijn verder te onderzoeken:

- 1 De ontwikkelingskansen/inrichtingsmogelijkheden voor de verbinding tussen de Lage fronten en Belvédère (Steenberg),
- 2 De huidige en potentiele waarde van de (mergel)steilranden richting Albertkanaal,
- 3 De verbinding naar het potentieel leefgebied Fort Willem,
- 4 De waarde als leefgebied voor de muurhagedis van de spoorlijn richting Kennedybrug,
- 5 De aanwezigheid van (potentieel) leefgebied op restanten van vestingwerken en oude bouwwerken in het industriegebied direct ten noorden van de Lage fronten.

### Consolidatie werken

Indien het muurwerk te sterk wordt aangetast door verwerking en bv. wortelgroei dient consolidatie van deze muren plaats te vinden. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de leefgebied-eisen van de muurhagedis. Werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd op de manier zoals beschreven door Kruijntjens (1994).

## 7.5 Enkele aanbevelingen in relatie tot de ontwikkeling van de Noord-West-Entree.

De aanwezigheid van de muurhagedis binnen het plangebied van de Noord-West-Entree is een zeer belangrijke factor. De muurhagedis is beschermd krachtens Nationale en Internationale wetgeving. Dit betekent dat aantasting van het leefgebied van de soort (figuur 3) in principe niet mag plaatsvinden, tenzij hiervoor zware maatschappelijke belangen in het spel zijn. De wetgeving hieromtrent wordt de laatste jaren zeer streng wordt toegepast. De problemen met de hamster rond het grensoverschrijdende industrieterrein Avantis in Bocholtz/Aken, en de kamsalamander in de nieuwbouwwijk 'Dennemarken' in de gemeente Roermond, spreken wat dit betreft boekdelen.

Zeker wanneer Europese subsidies worden aangevraagd in het kader van de ontwikkeling van de Noord-West-Entree, zal voor de aanwezigheid van beschermde flora- en fauna grote aandacht bestaan. Een uiteenzetting van de Nederlandse en Internationale regelgeving is daarom hier op zijn plaats.

### Nederlands beleid en wetgeving

De nationale status van een soort komt tot uitdrukking in opname in het Natuurbeleidsplan, op de Rode Lijst en in de Natuurbeschermingswet

- **Natuurbeleidsplan**

In het Natuurbeleidsplan zijn een aantal soorten reptielen en amfibieën opgenomen als aandachtsoorten (Ministerie van LNV, 1989). Tot de 6 aangewezen aandachtsoorten behoort ook de muurhagedis. Voor deze soort dienen onder andere voorlichtingsactiviteiten ontwikkeld te worden 'er dient gericht beheer te worden uitgevoerd voor het behoud van deze soort'.

- **Provinciale beleid**

In het Provinciale beleid is de muurhagedis opgenomen als prioritaire, bedreigde soort in de 'Provinciale Beleidsnota Natuur en Landschap in Limburg (1995-1999)'.

- **Rode Lijst status**

De muurhagedis is op de Rode Lijst opgenomen onder de categorie "ernstig bedreigd"

- **Natuurbeschermingswet**

Alle inheemse amfibieën en reptielen zijn beschermde soorten krachtens de Natuurbeschermingswet. De bescherming die soorten genieten in gevolge de Natuurbeschermingswet heeft betrekking op

artikel 24, waarin het onder andere verboden wordt om dieren te doden, te vangen, pogen te vangen en onder zich te hebben.

De Natuurbeschermingswet kan ingezet worden om te komen tot adequate bescherming van gebieden door aanwijzing als Beschermd Natuurmonument. De wet voorziet niet in biotoopbescherming buiten de aangewezen natuurmonumenten.

## Internationaal beleid en wetgeving

Op internationaal niveau wordt de muurhagedis beschermd door bepalingen uit de Conventie van Bern en de EG-Habitatrichtlijn.

- **Conventie van Bern**

De Conventie van Bern is een door Nederland geratificeerd verdrag dat voorziet in de bescherming en het behoud van wilde dieren en planten en hun natuurlijk leefmilieu in Europa. Van belang voor de bescherming van herpetofauna zijn met name de “streng beschermde” soorten, 9 soorten reptielen en amfibieën, waaronder de muurhagedis. Alle overige soorten vallen onder de “beschermde” soorten.

De deelnemende landen hebben zich verplicht om maatregelen te nemen, die leiden tot de bescherming van de leefgebieden van planten en dieren, en vooral die van bedreigde soorten. Dit geldt voor alle overheidsniveaus, dus ook op gemeentelijk en provinciaal niveau. In Nederland wordt de Conventie geïmplementeerd door toepassing van een aantal wetten, waaronder de Natuurbeschermingswet, beleidsnota's, waaronder het Natuurbeleidsplan, en door aankoop en subsidiering van natuureservaten.

- **EG Habitatrichtlijn**

De EG Habitatrichtlijn volgt inhoudelijk in grote lijnen de Conventie van Bern. Voornaamste verschil is dat de Habitatrichtlijn zeer expliciet ingaat op de te beschermen habitats. Reptielen en amfibieën worden genoemd in bijlage 2, 4 en 5. De bijlagen hebben betrekking op:

- soorten waarvan de habitats in de EG bedreigd zijn (bijlage 2)
- soorten die in de EG bedreigd zijn (bijlage 4)
- soorten waarbij voor de exploitatie een beheersplan moet gelden (bijlage 5)

De muurhagedis is in bijlage 4 van de EG Habitatrichtlijn opgenomen. In bijlage 4 worden grotendeels dezelfde soorten vermeld als in de Conventie van Bern.

De Conventie van Bern is in het verleden toegepast om bestemmingsplanwijzigingen tegen te houden. De Habitatrichtlijn is sinds 1994 van kracht. Tot voor kort was het vrij onduidelijk wat de consequenties van deze Europese regelgeving zijn op Nationaal niveau. Sinds kort wordt echter duidelijk dat de Habitatrichtlijn betrekking heeft op elk overheidsniveau. Ook op provinciaal en gemeentelijk niveau dient men zich strikt te houden aan de bepalingen uit de Habitatrichtlijn.

Indien stedelijke ontwikkelingen direct dan wel indirect leiden tot aantasting van leefgebied van beschermde soorten, dan is altijd een Ontheffing op de Natuurbeschermingswet noodzakelijk. Deze ontheffing wordt verleend door het Ministerie van LNV.

De ontheffing wordt echter niet zomaar verstrekt. Hierbij wordt het 'nee-tenzij' principe gehanteerd, zoals tegenwoordig ook gebruikelijk is bij ingrepen binnen de Ecologische Hoofdstructuur. Dit houdt in dat de aanvrager/initiatiefnemer de volgende zaken moet aantonen/ aanbieden:

1. Aantonen dat de ingreep van zwaarwegend maatschappelijk belang is
2. Aantonen dat er onderzoek is uitgevoerd naar alternatieve lokaties en deze lokaties niet voorhanden zijn
3. De initiatiefnemer bij de ontheffingaanvraag tevens een uitgewerkt natuurcompensatieplan indient. In het natuurcompensatieplan staat gedetailleerd beschreven welke schade wordt aangericht en op welke wijze deze schade wordt gemitigeerd of gecompenseerd.  
Bij het bepalen van de omvang van de compensatie wordt het Provinciaal Compensatiebeginsel (een uitwerking van het Structuurschema Groene Ruimte) als uitgangspunt gebruikt.
4. De natuurcompensatie dient in principe te worden uitgevoerd in de nabijheid van de lokatie waar de natuurschade ook plaatsvindt. Ook moet de natuurcompensatie worden uitgevoerd, voordat de ingreep is gerealiseerd.

Het opstellen van een natuurcompensatieplan heeft over het algemeen alleen zin wanneer de aanvrager punt 1 en punt 2 aannemelijk heeft gemaakt.

## 8 Gebruikte literatuur

- Feenstra M., 1996. Jaarverslag Hoge fronten 1995/1996. Stichting CNME Maastricht en Mergeland.
- Feenstra M., 1999. Jaarverslag Hoge fronten 1998. Stichting CNME Maastricht en Mergeland.
- Feenstra M., 2000. Jaarverslag Hoge fronten 2000. Stichting CNME Maastricht en Mergeland.
- Hom, C.C., P.H.C. Lina, G. Van Ommering, R.C.M. Creemers & H.J.R. Lenders, 1996. Bedreigde en kwetsbare reptielen en amfibieën in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. Rapport IKC Natuurbeheer nr. 25.
- Kruijntjens, B., 1994: De Hoge Fronten: Restauratie, consolidatie en beheer in 1992 en 1993. *Natuurhistorisch Maandblad* 1994 (83/9).
- Laufer, H. (1998); Ein bedeutenes Vorkommen der Mauereidechse, *Podarcis muralis*, am Bahnkörper nördlich von Offenburg (Baden-Württemberg). *Zeitschrift für Feldherpetologie* (5:55-64).
- Ministerie van LNV, 1992. Beheersvisie voor het Beschermd Natuurmonument de Hoge Fronten, 1992-2002.
- Prick, R. & Kruijntjens, B. (1991): De Lage Fronten: bolwerk van flora en fauna. *Natuurhistorisch Maandblad* 1991 (80/10).
- Prick, R. & Kruijntjens, B. (1992a): De Muurhagedis in Maastricht in 1989. *Natuurhistorisch Maandblad* 1992 (81/1).
- Prick, R. & Kruijntjens, B. (1992b): De Muurhagedis en restauratie: Conflict of Compromis? *Natuurhistorisch Maandblad* 1992 (81/2).
- Strijbosch, H., Bonnemayer, J.J.A.M. & Dietvorst, P.J.M., Afdeling Dierecologie, Katholieke Universiteit Nijmegen (1980a): De Muurhagedis in Maastricht. Deel 1: Structuur en Dynamiek van de populatie. *Natuurhistorisch Maandblad* 1980 (69/11).
- Strijbosch, H., Bonnemayer, J.J.A.M. & Dietvorst, P.J.M., Afdeling Dierecologie, Katholieke Universiteit Nijmegen (1980b): The Northernmost population of *Podarcis muralis* (Lacertilia, Lacertidae). *Amphibia-Reptilia* 1, 161-172 (October, 10, 1980).

Strijbosch, H., Bonnemayer, J.J.A.M. & Dietvorst, P.J.M., Afdeling Dierecologie, Katholieke Universiteit Nijmegen (1980c): De Muurhagedis in Maastricht. Deel 2: Biotoop en biotoopgebruik. Natuurhistorisch Maandblad 1980 (69/12).

Tilmans, R.A.M. (2000): Reptielen op het spoor; een excursieverslag van de Herpetologische Studiegroep. Natuurhistorisch Maandblad 2000 (89/10).

Verheggen L. , 1996. De muurhagedis in de Hoge fronten in 1995 en 1996. Stichting CNME Maastricht en Mergeland.

## BIJLAGEN

1. Tabel met tellingen per deelgebied



Bijlage 1. Tabel met tellingen muurhagedis per deelgebied in 2000

<b>courtine a-b</b>						
	man	vrouw	subadult	juveniel	onbepaald	totaal
9 april	6	3	5	0	12	26
16 april	10	3	4	0	2	19
21 april	1	0	0	0	0	1
24 april	2	1	0	0	2	5
5 mei	0	0	0	0	1	1
13 mei	10	7	8	0	3	28
1 juni	1	4	4	0	0	9
18 juni	2	7	2	0	2	13
20 juni	0	0	0	0	0	0
23 juli	2	6	1	0	0	9
5 aug	1	2	0	0	0	3
13 aug	4	5	1	0	2	12
9 sept	2	1	0	0	1	4
11 sept	0	0	0	0	1	1
24 sept	6	2	2	1	1	12

<b>contrescarp tot kazemat</b>						
	man	vrouw	subadult	juveniel	onbepaald	totaal
9 april	0	0	0	0	0	0
16 april	0	0	0	0	8	8
21 april	0	0	0	0	6	6
24 april	0	0	0	0	0	0
5 mei	0	0	0	0	0	0
13 mei	0	0	1	0	7	8
1 juni	1	0	0	0	5	6
18 juni	4	1	2	0	13	20
20 juni	0	0	0	0	0	0
23 juli	2	6	1	0	0	9
5 aug	0	0	0	0	0	0
13 aug	1	0	0	0	17	18
9 sept	0	0	0	0	6	6
11 sept	0	0	0	0	0	0
24 sept	1	0	0	0	5	6

<b>kazemat</b>						
	man	vrouw	subadult	juveniel	onbepaald	totaal
9 april	0	0	3	0	2	5
16 april	4	3	3	0	0	10
21 april	0	1	0	0	0	1
24 april	0	0	0	0	0	0
5 mei	0	0	0	0	0	0
13 mei	4	2	2	0	1	9
1 juni	1	3	2	0	1	7
18 juni	0	1	0	0	0	1
20 juni	0	0	0	0	0	0
23 juli	0	0	0	0	0	0
5 aug	0	0	0	0	0	0
13 aug	4	1	2	1	5	13
9 sept	4	5	0	1	3	13
11 sept	0	0	0	0	0	0
24 sept	2	3	1	5	0	11

**escarp 1e lange muur**

	man	vrouw	subadult	juveniel	onbepaald	totaal
9 april	0	0	0	0	0	0
16 april	0	0	0	0	0	0
21 april	0	0	0	0	0	0
24 april	0	0	0	0	0	0
5 mei	0	0	0	0	0	0
13 mei	2	1	0	0	0	3
1 juni	0	0	1	0	0	1
18 juni	0	0	0	0	0	0
20 juni	0	1	0	0	0	1
23 juli	1	0	0	0	1	2
5 aug	0	0	0	0	0	0
13 aug	0	0	0	0	0	0
9 sept	0	0	0	0	0	0
11 sept	0	0	0	0	0	0
24 sept	0	0	0	0	0	0

**escarp korte muur**

	man	vrouw	subadult	juveniel	onbepaald	totaal
9 april	1	0	0	0	1	2
16 april	4	4	8	0	1	17
21 april	1	5	3	0	2	11
24 april	4	4	13	0	1	22
5 mei	2	2	0	0	1	5
13 mei	7	7	11	0	1	26
1 juni	1	0	1	0	1	3
18 juni	0	0	2	0	1	3
20 juni	2	2	1	0	0	5
23 juli	0	1	0	0	1	2
5 aug	0	0	0	0	0	0
13 aug	0	0	0	0	0	0
9 sept	14	12	1	4	1	32
11 sept	5	3	1	0	6	15
24 sept	5	5	3	1	3	17

**escarp 2e lange muur**

	man	vrouw	subadult	juveniel	onbepaald	totaal
9 april	0	0	0	0	0	0
16 april	0	0	2	0	0	2
21 april	4	2	3	0	3	12
24 april	0	0	0	0	0	0
5 mei	0	0	0	0	0	0
13 mei	2	6	4	0	2	14
1 juni	1	3	1	0	0	5
18 juni	0	0	0	0	0	0
20 juni	0	3	4	0	1	8
23 juli	0	1	1	0	1	3
5 aug	0	0	0	0	0	0
13 aug	0	0	0	0	0	0
9 sept	1	0	0	0	0	1
11 sept	3	1	0	0	0	4
24 sept	0	0	0	0	0	0

<b>parkeerplaats</b>						
	man	vrouw	subadult	juvenilel	onbepaald	<b>totaal</b>
9 april	0	0	0	0	0	0
16 april	0	0	0	0	0	0
21 april	0	0	0	0	0	0
24 april	0	0	0	0	0	0
5 mei	0	0	0	0	0	0
13 mei	1	0	1	0	0	2
1 juni	0	0	0	0	0	0
18 juni	0	0	0	0	0	0
20 juni	0	0	0	0	0	0
23 juli	1	0	0	0	0	1
5 aug	0	0	0	0	0	0
13 aug	0	0	0	0	1	1
9 sept	0	0	0	0	1	1
11 sept	0	0	0	0	0	0
24 sept	0	0	0	1	0	1

<b>graffittimuur</b>						
	man	vrouw	subadult	juvenilel	onbepaald	<b>totaal</b>
9 april	0	0	0	0	0	0
16 april	0	0	0	0	0	0
21 april	0	0	0	0	0	0
24 april	0	0	0	0	0	0
5 mei	0	0	0	0	0	0
13 mei	0	0	1	0	1	2
1 juni	0	0	0	0	1	1
18 juni	0	0	1	0	0	1
20 juni	0	0	0	0	0	0
23 juli	0	1	0	0	0	1
5 aug	1	2	0	0	4	7
13 aug	0	1	2	0	5	8
9 sept	0	0	0	0	0	0
11 sept	0	0	0	0	0	0
24 sept	1	2	1	2	3	9

<b>spoorwegemplacement</b>						
	man	vrouw	subadult	juvenilel	onbepaald	<b>totaal</b>
9 april	0	0	0	0	0	0
16 april	0	0	0	0	0	0
21 april	2	2	0	0	2	6
24 april	0	0	0	0	0	0
5 mei	0	0	1	0	0	1
13 mei	1	0	2	0	2	5
1 juni	0	0	0	0	0	0
18 juni	0	2	2	0	2	6
20 juni	0	0	0	0	0	0
23 juli	0	1	0	0	1	2
5 aug	4	3	1	0	9	17
13 aug	0	0	0	0	5	5
9 sept	2	2	0	1	3	8
11 sept	0	0	0	0	0	0
24 sept	0	0	0	5	3	8