

SEPTEMBER 2008 JAARGANG 97

9

Natuurhistorisch Maandblad

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG



VAN SINT-PIETER TOT SINT-GEERTRUID

Een vrome droom

Ik wandel over de Keltische weg van Luik naar Maas-tricht. Het is een mooie zomerdag, ergens eind juli. Links van me, naar het westen, strekt het leemplateau zich uit. De Spelt is rijp en het hele plateau is bedekt met een goudkleurige deken. Tussen het graan staan Naaldenkervel, Juffertje-in-'t-groen, Bolderik, spiegelklokjes, klaprozen en Korenbloemen die met hun witte, rozerode, rode en blauwe tinten oplichten tussen al



FOTO: M. LEJEUNE

dat goud. Aan de andere kant, naar het oosten, kijk ik over de Maasvallei heen uit op de Voerstreek. Het is een beetje heilig en de heuvels zien er erg dromerig uit.

Ik loop bovenop de Sint-Pietersberg. Dat is een stuk van het Haspengouws plateau tussen de valleien van de Jeker in het westen en die van de Maas in het oosten, waar die twee ongeveer parallel aan elkaar lopen.

Op een bepaald moment zie ik het kasteel van Caestert voor me opdoemen. Nog even verder en ik sla rechtsaf, richting Maas. Net waar het plateau overgaat in de helling, blijf ik abrupt stilstaan: daar, 70 meter onder mij, zie ik de Maas. Ze ziet eruit als een breed blauw lint, onderbroken door groene eilanden. Dat lint maakt een aantal brede bochten, ik zie geen beweging en dat geeft een gevoel van enorme rust. Ze lijkt erg lui, die Maas. Toch heeft ze een titanenwerk verricht om deze brede, indrukwekkende vallei te maken. Erlangs liggen een aantal dorpen, die er van hieruit al even slaperig uitzien.

De aloude Chemin des Meuniers brengt me langs de steile Maasflank naar beneden. De helling bestaat uit ononderbroken kalkgrasland, bijna zover als mijn blik reikt: van de hellingen van Halembaye, Lixhe en Nivelles, over die van Lanaye en de Vignes, tot aan Caestert. Het kalkgrasland is hier en daar kort gegraasd, maar op andere plaatsen wordt een enorme bloemenrijkdom tentoongespreid. Het is een kleurig tapijt van Beemdkroon, Duifkruid, zonneroosjes, tijm, gamander en bevernel en nog veel meer. En erboven dartelen massa's blauwtjes, Dambordjes, zandoogjes, op zoek naar nectar. Een schitterend beeld, waar ik niet zomaar genoeg van krijg. Al vrij snel sta ik beneden. Voor me strekt zich een vlak, moerassig landschap uit, tot aan de Maas. Ik richt me op de kerk van Lanaye die ik voor me aan de horizon zie. Van de Chemin des Meuniers loopt er een pad door het

moeras naar het dorp en dat wil ik volgen. Het moeras is kalkrijk door het water dat uit de helling komt en hier beneden 'botst' met het Maaswater. De vegetatie is om die reden ook adembenemend. Er zijn hoogopgaande plekken met Riet en Galigaan, Blaasvaren en Melkeppe. Op andere plaatsen bestaat een lagere begroeiing uit allerlei zeggen en biezen, met orchideeën waarvan nu enkel nog de zaaddozen te zien zijn, en Parnassia die nog niet bloeit.

Hier en daar staat er ook een Kruiwilgje tussen.

Het dorp Lanaye ligt niet in het moeras, maar op de oever van de Maas. Aan de overkant ligt Eijsden. Voor het dorp van Lanaye ligt een grote zandplaat in de Maas, het lijkt wel alsof ik aan de rand van een of andere Zuid-Franse rivier sta. Aan de zuidkant van het dorp neem ik een van de vele roeibootjes die klaarliggen en vaar de Maas over. In Eijsden ga ik weer langs de Maas een stukje naar het noorden, tot aan de Eijsder Beemden. Dat is een schitterende natte rivieruigte die nu op haar mooist is met wilgenroosjes, kattenstaart, toortsen en allerlei witte schermbloemigen. Door capriolen van de Maas komen hier ook drogere randjes voor met ratelaars en ogentroost. Hier en daar treedt ook hier kalkrijk water aan de oppervlakte en dan zijn er overgangen te zien tussen die rivieruigte en het kalkmoeras van aan de overkant van de Maas. Reeën en Edelherten komen hier grazen en geven het moeras een mooie mozaïekstructuur.

Verder van de Maas weg, wordt de bodem langzaam droger. Het moeras maakt plaats voor een mooie mozaïek van graslandjes, struikgewas en bosjes, begraasd door van alles en nog wat. Een kilometer verderop begint het zelfs heuvelig te worden en verschijnt er weer kalkgrasland op de helling. Tenslotte kom ik uit in het Savelsbos; dit moet een fantastische zaadbron zijn voor alle bosjes die zich in de omgeving ontwikkelen. Van hieruit probeer ik te zien waar ik vandaan kom. Tot mijn verbazing kan ik nog veel verder kijken: over de Maasvallei en over de Jeker heen, eindeloos ver, bijna tot Tongeren denk ik. Achter me, op het plateau ligt het dorp Sint-Geertruid. Van Sint-Pieter tot Sint-Geertruid. Moet je erg vroom zijn om deze twee dorpen aan elkaar te dromen?

Amfibieën en reptielen in de stedelijke omgeving van Sittard

R.P.G. Geraeds, Bergstraat 70, 6131 AW Sittard

Momenteel wordt door leden van de Herpetologische Studiegroep gewerkt aan de tweede verspreidingsatlas van amfibieën en reptielen in Limburg. In deze atlas worden onder andere de verspreidingsgegevens van 1980 tot 2007 gepresenteerd. In de eerste Limburgse verspreidingsatlas (VAN DER COELEN, 1992) valt het sterk verstedelijkte gebied van Sittard op door het grotendeels ontbreken van waarnemingen. Doel van het verspreidingsonderzoek was het achterhalen of het ontbreken van waarnemingen het gevolg is van een geringe herpetofauna-presentie, of dat deze regio nooit gericht onderzocht is op de genoemde soortgroepen.

Dit artikel bespreekt de resultaten van inventarisaties in 2005, 2006 en 2007.

ONDERZOEKSGBIED

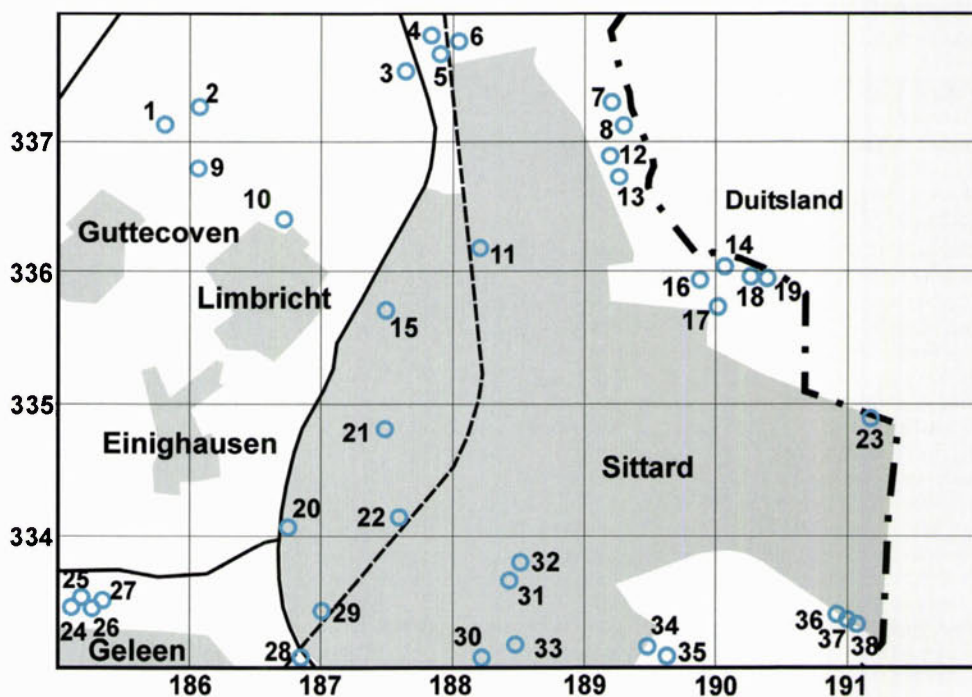
Het onderzoeksgebied bestaat uit de bebouwde kom van de stad Sittard en het westelijk hiervan gelegen buitengebied met de kernen Limbricht, Einighausen en Guttecoven [figuur 1]. Dit buitengebied bestaat hoofdzakelijk uit agrarische gronden die in het noorden grenzen aan het Limbrichterbos. In de stad Sittard liggen enkele stads- en natuurparken, waarvan de Schwienswei het bekendste is. Noordelijk en oostelijk van de stad liggen concentraties van potentiële voortplantingswateren voor amfibieën in de gebieden Op De Vos, Millen, de eerder genoemde Schwienswei, Haag Sittard en de Kollenberg. Grotere waterlopen die door het gebied stromen zijn de Geleenbeek, de Roode Beek en de Vloedgraaf.

In totaal omvat het onderzoeksgebied 31 kilometerhokken. Bin-

nen dit gebied zijn in totaal 38 stilstaande oppervlaktewateren onderzocht op het voorkomen van amfibieën. Voor de begrenzing van het onderzoeksgebied en de ligging van de wateren wordt verwezen naar figuur 1. De nummering tussen haakjes in dit artikel correspondeert met de nummering van de wateren uit deze figuur.

De dichtheid aan oppervlaktewateren in het onderzoeksgebied is relatief laag. In negen van de 31 onderzochte kilometerhokken zijn geen (openbaar toegankelijke) stilstaande oppervlaktewateren aanwezig. Hierbij dient te worden opgemerkt dat binnen het stedelijk gebied waarschijnlijk een groot aantal tuinvijvers ligt, die voor de algemene amfibiesoorten een geschikt leefgebied kunnen vormen.

De onderzochte wateren zijn grofweg te verdelen in vijvers, ontgrondingsplassen, waterbuffers, poelen en een oude meander. Tot de vijvers worden de kasteelgrachten en de vis- en parkvijvers in Sit-



FIGUUR 1

De begrenzing van het onderzoeksgebied met de globale ligging van de geïnventariseerde oppervlaktewateren:

- | | | |
|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 1 = Poel 1 Limbrichterbos | 14 = Poel 1 Schwienswei | 27 = Plas 2 Gamma |
| 2 = Poel 2 Limbrichterbos | 15 = Buffer Limbrichterveld | 28 = Buffer spoorzone zuid |
| 3 = Poel Op De Vos | 16 = Oude Meander Schwienswei | 29 = Buffer sportpark |
| 4 = Plas N297 | 17 = Visvijver Schwienswei | 30 = Poel Ophovenerhof |
| 5 = Poel N297 | 18 = Poel 2 Schwienswei | 31 = Poel Stadspark |
| 6 = Kleine poel N297 | 19 = Poel 3 Schwienswei | 32 = Eendenvijver Stadspark |
| 7 = Gracht Kasteel Millen | 20 = Buffer Kruispunt | 33 = Vijver Stadspark |
| 8 = Ontgrondingsplas 1 Millen | 21 = Vijver Gevangenissen | 34 = Buffer Kollenberg |
| 9 = Poel Manège | 22 = Waterbekken Essent | 35 = Poel Kollenberg |
| 10 = Gracht Kasteel Limbricht | 23 = Buffer Broeksittard | 36 = Buffer 1 Haag Sittard |
| 11 = Buffer spoorzone noord | 24 = Poeltje Gamma | 37 = Buffer 2 Haag Sittard |
| 12 = Ontgrondingsplas 2 Millen | 25 = Plas 1 Gamma | 38 = Buffer 3 Haag Sittard |
| 13 = Poel Millen | 26 = Buffer Gamma | |



FIGUUR 2

Waterbuffers, in dit geval Buffer 2 Hoog Sittord (37), liggen voornamelijk in de nieuwbouwwijken van Sittord (foto: R. Geroeds).

Schwienswei. De poelen liggen voor het merendeel in het landelijke buitengebied.

METHODE

Het onderzoek van de herpetofauna heeft zich primair gericht op de inventarisatie van amfibieën in stilstaande oppervlaktewateren. Deze zijn met behulp van de topografische atlas en luchtfoto's opgespoord. De openbaar toegankelijke wateren zijn vervolgens in de periode 2005-2007 minimaal twee keer bezocht waarbij alle aanwezige soorten amfibieën zijn genoteerd. De inventarisaties zijn voornamelijk op zicht en geluid uitgevoerd. Potentieel geschikte voortplantingswateren van de Rugstreeppad (*Bufo calamita*) zijn 's nachts op basis van geluid geïnventariseerd. Gedurende de voortplantingsperiode zijn 's nachts enkele locaties waar watersalamanders te verwachten waren aanvullend geïnventariseerd

tard en Limbricht gerekend. Waterbuffers [figuur 2] zijn voornamelijk in de nieuwbouwwijken van Sittard te vinden. Alleen de waterbuffers die permanent, of een groot deel van het jaar water bevatten zijn geïnventariseerd. De twee ontgrondingsplassen liggen noordelijk van Sittard, nabij Millen, de oude meander ligt in het natuurpark

tard en Limbricht gerekend. Waterbuffers [figuur 2] zijn voornamelijk in de nieuwbouwwijken van Sittard te vinden. Alleen de waterbuffers die permanent, of een groot deel van het jaar water bevatten zijn geïnventariseerd. De twee ontgrondingsplassen liggen noordelijk van Sittard, nabij Millen, de oude meander ligt in het natuurpark

Water	Nr.	Kilometerhok	Ma	Lv	Bb	Bc	Rt	Res	Rke	RI	Totaal
Poel 1 Limbrichterbos	1	185-337		1	1		1	1	1		5
Poel 2 Limbrichterbos	2	186-337	1	1	1		1	1	1	1	7
Poel Op De Vos	3	187-337									0
Plas N297	4	187-337						1	1		2
Poel N297	5	187-337						1	1		2
Kleine poel N297	6	188-337									0
Gracht Kasteel Millen	7	189-337			1		1	1	1		4
Ontgrondingsplas 1 Millen	8	189-337			1		1	1	1	1	5
Poel Manege	9	186-336			1						1
Gracht Kasteel Limbricht	10	186-336			1			1			2
Buffer spoorzone noord	11	188-336									0
Ontgrondingsplas 2 Millen	12	189-336			1		1	1			3
Poel Millen	13	189-336		1			1	1	1		4
Poel 1 Schwienswei	14	190-336		1	1		1	1	1	1	6
Buffer Limbrichterveld	15	187-335			1		1				2
Oude Meander Schwienswei	16	189-335		1	1		1	1	1		5
Visvijver Schwienswei	17	189-335		1	1		1	1	1		5
Poel 2 Schwienswei	18	190-335		1	1			1	1		4
Poel 3 Schwienswei	19	190-335						1	1		2
Buffer kruispunt	20	186-334		1	1			1			3
Vijver gevangenis	21	187-334			1		1				2
Waterbekken Essent	22	187-334				1					1
Buffer Broeksittard	23	191-334		1	1		1	1	1	1	6
Poeltje Gamma	24	185-333						1			1
Plas 1 Gamma	25	185-333			1	1		1	1		4
Buffer Gamma	26	185-333			1			1			2
Plas 2 Gamma	27	185-333				1					1
Buffer spoorzone zuid	28	186-333			1		1	1			3
Buffer sportpark	29	187-333						1	1		2
Poel Ophovernerhof	30	188-333		1	1		1	1	1		5
Poel Stadspark	31	188-333		1	1			1	1		4
Eendenvijver Stadspark	32	188-333									0
Visvijver Stadspark	33	188-333			1			1			2
Buffer Kollenberg	34	189-333	1		1			1			3
Poel Kollenberg	35	189-333	1	1	1		1	1	1	1	7
Buffer 1 Haag Sittard	36	190-333					1	1			2
Buffer 2 Haag Sittard	37	190-333			1			1	1		3
Buffer 3 Haag Sittard	38	191-333			1			1	1		3
Totaal			3	12	25	3	16	29	20	5	

TABEL 1

Aangetroffen soorten omf-

bieën per onderzocht water:

Ma = Alpenwater-

salamander (*Mesotriton*

alpestris);

Lv = Kleine watersalaman-

der (*Lissotriton vulgaris*);

Bb = Gewone pad (*Bufo*

bufo);

Bc = Rugstreeppod (*Bufo*

calamita);

Rt = Bruine kikker (*Rana*

temporaria);

Res = Groene kikker complex

(*Rana esculenta synklep-*

ton);

Rke = Bostoordkikker (*Rana*

klepton esculenta);

RI = Poelkikker (*Rana les-*

sonae).

FIGUUR 3

De Poelkikker (*Rana lessonae*) is niet eerder in het onderzoeksgebied waargenomen (foto: R. Geraeds).



met behulp van een zaklamp. Waarnemingen van dieren tijdens de voorjaartrek, van verkeersslachtoffers en van dieren in de zomerhabitat zijn eveneens in het onderzoek opgenomen.

De inventarisatie van reptielen is min of meer willekeurig uitgevoerd tijdens wandelingen in potentiële leefgebieden. Dit betreft ondermeer de taluds van beken en sloten, bermen en bosranden. Tijdens deze wandelingen zijn tevens regelmatig amfibieën in de landbiotoop aangetroffen. De waarnemingen van de aan water gebonden Roodwangschildpad (*Trachemys scripta elegans*) zijn verricht tijdens de inventarisatie van amfibieën.

Om te achterhalen of de stedelijke omgeving van Sittard in het verleden slecht onderzocht is, zijn de resultaten van de inventarisaties vergeleken met de beschikbare gegevens uit de periode 1980-2003. Hiervoor is gebruik gemaakt van de verspreidingskaarten die opgesteld zijn voor de eerste concepten van de tweede Limburgse verspreidingsatlas.

RESULTATEN

Amfibieën

In de periode 2005-2007 zijn in totaal 312 waarnemingen van amfibieën verzameld. Deze waarnemingen zijn uit 22 kilometerhokken afkomstig. Dit zijn vier hokken meer dan in de referentieperiode (1980-2003). Wanneer de kilometerhokken worden vergeleken valt op dat een groot deel van de waarnemingen niet uit dezelfde hokken afkomstig is. In zeven kilometerhokken met amfibiewaarnemingen uit de referentieperiode, zijn in 2005-2007 geen dieren waargenomen. Daartegenover zijn in de onderzoeksperiode in elf hokken voor het eerst amfibieën gezien.

In totaal zijn in en rond Sittard zes soorten amfibieën en één hybride aangetroffen. Hierbij gaat het om de Alpenwatersalamander (*Mesotriton alpestris*), Kleine watersalamander (*Lissotriton vulgaris*), Gewone pad (*Bufo bufo*), Rugstreeppad, Bruine kikker (*Rana temporaria*), Poelkikker (*Rana lessonae*) en de hybride Bastaardkikker (*Rana klepton esculenta*) [tabel 1]. De Rugstreeppad en de Poelkikker [figuur 3] zijn voor

het eerst in het onderzoeksgebied waargenomen. De Alpenwatersalamander is in beide perioden in twee hokken gevonden, de overige soorten zijn allemaal in meer kilometerhokken aangetoond dan in de referentieperiode [tabel 2].

Van de Alpenwatersalamander zijn oude waarnemingen bekend uit twee aan elkaar grenzende kilometerhokken bij het Limbrichterbos. In één van deze twee hokken is het voorkomen opnieuw bevestigd in een weilandpoel (2). Daarnaast is de Alpenwatersalamander in één nieuw kilometerhok waargenomen, tegen de grens met Duitsland aan de rand van de Sittardse wijk Kollenberg. Hier zijn dieren in een waterbuffer (34) en een poel (35) aangetroffen. In de wijk Kollenberg is tevens een verkeersslachtoffer op een verharde weg gevonden.

Kleine watersalamanders zijn in twaalf wateren in elf kilometerhokken waargenomen. De soort komt met name in poelen in het buitengebied voor, maar is ook in stadsvijvers en waterbuffers binnen de bebouwde kom van Sittard gezien. Uit de referentieperiode is het voorkomen uit zes hokken bekend.

De Gewone pad komt algemeen in Sittard voor en is in 19 van de 31 kilometerhokken aangetoond. Het voorkomen is in alle watertypen vastgesteld. De hoogste dichtheden zijn waargenomen in de visvijver bij de Schwienswei (17). In de referentieperiode behoorde de Gewone pad ook tot de algemene soorten. Destijds was het voorkomen uit elf hokken bekend [tabel 2].

TABEL 2

Aantal kilometerhokken waarin amfibieën en reptielen zijn waargenomen in de referentieperiode (1980-2003) en de onderzoeksperiode (2005-2007).

Soort	Wetenschappelijke naam	Aantal kilometerhokken	
		Periode 1980-2003	Periode 2005-2007
Nederlandse naam			
Alpenwatersalamander	<i>Mesotriton alpestris</i>	2	2
Kleine watersalamander	<i>Lissotriton vulgaris</i>	6	11
Gewone pad	<i>Bufo bufo</i>	11	19
Rugstreeppad	<i>Bufo calamita</i>	0	2
Groene kikker complex	<i>Rana esculenta</i> synklepton	3	18
Bastaardkikker	<i>Rana klepton esculenta</i>	1	15
Poelkikker	<i>Rana lessonae</i>	0	5
Bruine kikker	<i>Rana temporaria</i>	10	15
Levendbarende hagedis	<i>Zootoca vivipara</i>	0	3
Hazelworm	<i>Anguis fragilis</i>	1	0
Amerikaanse roodwangschildpad	<i>Trachemys scripta elegans</i>	0	4



FIGUUR 4

In dit waterbekken (22) is in 2007 een Rugstreppad (*Bufo calamita*) gehoord (foto: R. Geraeds).

De Rugstreppad is in twee hokken aangetroffen, in een waterbasin [figuur 4] en in twee recent gegraven plassen (22, 25 en 27). In water 22 is in 2007 slechts één roepend mannetje gehoord. Omdat het water zelf niet toegankelijk is, is het niet bekend of de soort zich hier heeft voortgeplant. Water 27 is ondiep en nagenoeg vegetatieloos waardoor het voor Rugstreppadden een ideaal voortplantingswater vormt. In dit water zijn in 2006 elf roepende mannetjes gehoord en zijn ook eisnoeren en larven gevonden. Het bewuste voortplantingswater is in 2007 al eind april droog gevallen. In een nabijgelegen, relatief diepe waterbuffer (25) zijn in mei 2007 enkele honderden larven van de soort gevonden. In de referentieperiode zijn geen Rugstreppadden in het onderzoeksgebied waargenomen. Er zijn wel waarnemingen bekend uit een kilometerhok dat in het zuiden aan het onderzochte gebied grenst.

Groene kikkers (*Rana esculenta* synklepton) zijn in 29 wateren verspreid over 18 kilometerhokken aangetoond. Ze komen, verdeeld over alle watertypen, in het hoogste aantal wateren voor. Het voor-

komen is in de referentieperiode slechts uit drie hokken bekend. Het grootste deel van deze niet nader gedetermineerde groene kikkers betreft ongetwijfeld Bastaardkikkers. Deze zijn in 20 wateren, in 15 kilometerhokken aangetoond. Veel zeldzamer is de Poelkikker. Deze is in totaal op vijf plaatsen in evenzoveel kilometerhokken waargenomen. Het betreft drie poelen (2, 7 en 14), een grote en ondiepe waterbuffer (23) en een ontgrondingsplas (35). De verschillende vindplaatsen hebben gemeen dat ze nagenoeg onbeschadwd zijn en een goed ontwikkelde en rijk gestructureerde water- en oevervegetatie hebben.

De Bruine kikker tenslotte is in 16 wateren, verspreid over 15 kilometerhokken gevonden. Dit zijn vijf kilometerhokken meer dan in de referentieperiode. Bruine kikkers zijn in alle watertypen waargenomen. Op de meeste plaatsen zijn de dichtheden laag, in de waterbuffer (23) bij Broeksittard zijn in 2007 echter circa 500 eiklompjes gevonden.

Reptielen

In de onderzoeksperiode zijn 222 waarnemingen van twee soorten reptielen verzameld, de Levendbarende hagedis (*Zootoca vivipara*) en de Roodwangschildpad. Dit hoge aantal waarnemingen is het gevolg van het onderzoek naar het voorkomen van de Levendbarende hagedis langs de Vloedgraaf (GERAEDS, 2006). De Levendbarende hagedis is binnen het onderzoeksgebied gezien in drie kilometerhokken, langs de Vloedgraaf, bij een stuw in de Geleenbeek en bij een bruggetje over de Rode Beek in de omgeving van Millen [figuur 5]. Vanaf Millen tot in Nieuwstadt leeft een grote populatie Levendbarende hagedissen langs de Vloedgraaf. De waarnemingen langs de Rode Beek en de Geleenbeek sluiten via de oevers en bermen langs de beken aan op dit leefgebied. De Levendbarende hagedis is niet eerder binnen het onderzoeksgebied waargenomen.

De Roodwangschildpad is een exoot die van nature in Noord-Amerika voorkomt. Deze is in drie wateren, in vier kilometerhokken waargenomen. Het betreft de vijvers in de Schwienswei (17), het stadspark (33) en een plas tegen de bebouwde kom van Geleen (25).

De Hazelworm (*Anguis fragilis*) is in de refe-



FIGUUR 5

Langs de Rode Beek bij Millen zijn Levendbarende hagedissen (*Zootoca vivipara*) aangetroffen op stapelstenen die een bruggetje over de beek vastleggen (foto: R. Geraeds).

rentieperiode in het Limbrichterbos waargenomen. Dit is de enige soort waarvan het voorkomen niet meer bevestigd kon worden.

DISCUSSIE

In de onderzoeksperiode zijn twee soorten amfibieën en twee soorten reptielen voor het eerst binnen de onderzochte kilometerhokken aangetoond. Deze 'nieuwe' soorten waren in maximaal vijf kilometerhokken aanwezig [tabel 2]. In 22 hokken zijn dieren waargenomen, tegenover 18 hokken in de referentieperiode. Hieruit mag geconcludeerd worden dat de stedelijke omgeving van Sittard en het aangrenzende buitengebied in het verleden slecht op herpetofauna is onderzocht.

In de zeven hokken waar ten opzichte van de referentieperiode geen amfibieën meer zijn waargenomen, zijn geen oppervlaktewateren aangetroffen die openbaar toegankelijk zijn. De kans is daarom groot dat de waarnemingen uit het verleden afkomstig zijn uit particuliere (tuin)vijvers en poelen. De verkeersslachtoffers van Gewone pad en Alpenwatersalamander in de wijk Kollenberg wijzen in die richting. Het is dan ook waarschijnlijk dat amfibieën op veel meer locaties binnen de bebouwde kom aanwezig zijn.

Groene kikkers behoorden in de referentieperiode tot de zeldzaamste amfibieën. De waarnemingen zijn uit slechts drie hokken afkomstig. De Bastaardkikker is maar in één hok aangetoond en was hiermee de meest zeldzame soort. Omdat de Gewone pad, de Bruine kikker en ook de Kleine watersalamander in de periode 1980-2003 in beduidend meer hokken zijn waargenomen en omdat groene kikkers eenvoudig geïnventariseerd kunnen worden, mag worden aangenomen dat groene kikkers destijds daadwerkelijk zeldzamer waren. De oorzaak voor de vooruitgang ligt waarschijnlijk in het gegeven dat groene kikkers vaak in tuinvijvers worden uitgezet. Van hieruit weten de dieren zich dan ook uit te breiden naar andere vijvers en waterbuffers.

Roodwangschildpadden worden als huisdier verkocht. Omdat ze relatief groot kunnen worden zijn ze binnenshuis moeilijk tot op hoge leeftijd te houden en worden ze vaak losgelaten in vijvers in parken en tuinen waar ze weten te overleven. De dieren worden dan ook vaak in stedelijke gebieden aangetroffen.

De Hazelworm is de enige soort die ten opzichte van de referentieperiode niet meer is waargenomen. Omdat reptielen niet structureel zijn geïnventariseerd en Hazelwormen een erg verborgen levenswijze hebben, kan hieraan niet de conclusie worden verbonden dat de soort niet meer in het gebied voorkomt. Het Limbrichterbos waar de soort in het verleden is gezien lijkt in de huidige situatie nog steeds een geschikt leefgebied.

BEDREIGINGEN

Het voorkomen van amfibieën en reptielen in stedelijk gebied brengt specifieke bedreigingen met zich mee. Het dichte wegennet verhoogt de kans op verkeersslachtoffers. Dit geldt in het bijzonder voor soorten met een duidelijk gescheiden water- en landbiotoop zoals de Gewone pad. Naast deze soort zijn verkeersslachtoffers van Alpenwatersalamander, Kleine watersalamander, Groene kikker, Bruine kikker en Levendbarende hagedis gevonden.

Om wateroverlast tijdens langdurige perioden van regen of stortbuien te voorkomen worden in het stedelijk gebied veel waterbuffers aangelegd. Op een aantal plaatsen weten amfibieën hier duidelijk van te profiteren. Deze buffers kunnen echter ook problemen opleveren. Een groot deel bevat slechts tijdelijk water. De eieren die hierin worden afgezet ontwikkelen zich dan ook vrijwel nooit tot juveniele dieren. Zo zijn op diverse plaatsen verdroogde legsels van Gewone pad en Bruine kikker gevonden. Een ander probleem van de waterbuffers is dat ze meestal ondiep zijn. Amfibieën die in dergelijke wateren overwinteren lopen het risico om gedurende langere vorstperioden dood te vriezen of te verstikken. Zo zijn in de buffer (34) in de wijk Kollenberg in het voorjaar van 2007 enkele dode Alpenwatersalamanders gevonden.

Ook permanent watervoerende poelen en waterbuffers lopen een verhoogd risico om als gevolg van menselijk handelen droog te vallen. De waterbuffer (15) in het Limbrichterveld hield tot 2007 het gehele jaar door water waardoor zich hier een gevarieerde watervegetatie met onder andere Gedoornnd hoornblad (*Ceratophyllum submersum*), sterrekroos (*Callitriche spec.*), Pijlkruid (*Sagittaria sagittifolia*), Witte waterlelie (*Nymphaea alba*) en Parelvederkruid (*Myriophyllum aquaticum*) kon ontwikkelen [figuur 6]. Vanaf het vroege voorjaar van 2007 is de buffer volledig verdroogd. Dit is waarschijnlijk het gevolg van het plaatselijk verlagen van de grondwaterstand ten behoeve van woningbouw in de directe omgeving. Omdat geen andere wateren aanwezig zijn hebben amfibieën hier geen uitwijkmogelijkheden. In 2007 en 2008 zijn op deze plaats eiklonpen en -snoeren van Bruine kikker en Gewone pad gevonden die op de droge bodem van de buffer waren afgezet.

Populaties amfibieën kunnen ook bedreigd worden door het veelal



FIGUUR 6

De waterbuffer in het Limbrichterveld (15) op 24 augustus 2006. Vanaf het vroege voorjaar van 2007 staat dit water het gehele jaar droog wat waarschijnlijk het gevolg is van grondwaterbemaling ten behoeve van woningbouw in het Limbrichterveld (foto: R. Geraeds).

FIGUUR 7

De graslanden rond de poelen in het natuurpark Schwijenswei worden jaarlijks geheel gemaaid met een klepelmaaier. Na dergelijke grootschalige beheermootregelen zijn deze terreinen niet meer geschikt als leefgebied voor amfibieën en reptielen (foto: R. Geroeds).



goed bedoeld uitzetten van vis in de voortplantingswateren. Wateren in de directe omgeving van bebouwing lopen hier een groter risico dan die in het buitengebied. Veel vissen eten eieren en larven van amfibieën. De larven van de Gewone pad zijn giftig waardoor deze nauwelijks door vissen worden gegeten. De Gewone pad is dan ook de enige soort die in hoge dichtheden aanwezig kan zijn in visrijke wateren. Een onevenwichtige vissenpopulatie kan verder de ontwikkeling van de watervegetatie sterk belemmeren. In de plas (4) langs de N297 zijn in 2007 twee circa 40 cm grote Karpers (*Cyprinus carpio*) aangetroffen. In sloten rond deze plas werden tevens diverse circa tien centimeter grote Rietvoorns (*Rutilus erythrophthalmus*) gevonden. Omdat deze wateren in 2005 zijn gegraven is het uitgesloten dat deze dieren hier op eigen kracht zijn gekomen. In hoeverre de uitzettingen van waterschildpadden bedreigend zijn voor amfibiepopulaties is niet duidelijk (TILMANS & JANSEN, 2001). Omdat slechts enkele dieren zijn waargenomen zullen de effecten op aanwezige populaties amfibieën waarschijnlijk gering zijn.

Tenslotte is het beheer van groenelementen in stedelijk gebied vaak erg intensief. Grazige vegetaties in parken worden meestal kort gehouden en krijgen wekelijks een maaibeurt. Overhoekjes en ruigtes

ontbreken veelal, wat sterk beperkend is voor het voorkomen van amfibieën en reptielen. Op plaatsen waar het beheer extensiever is kunnen wel geschikte biotopen voor amfibieën en reptielen ontstaan. Meestal is het beheer hier echter niet op de aanwezige fauna afgestemd. Gebieden worden één of twee keer per jaar geheel gemaaid waarna ze lange tijd ongeschikt zijn als leefgebied voor de herpetofauna. Dieren die zich in de vegetatie bevinden hebben tevens grote kans om het slachtoffer van de maaimachines te worden. Zo zijn na het maaien van taluds van de Vloedgraaf en Geleenbeek en de terreinen rond de poelen bij de Schwijenswei [figuur 7] regelmatig dode Gewone padden, Bruine kikkers en Levendbarende hagedissen gevonden. Door een aangepast, gefaseerd beheer van deze terreinen kunnen de omstandigheden voor amfibieën en reptielen op eenvoudige wijze sterk worden verbeterd.

Summary

AMPHIBIANS AND REPTILES IN THE SITTARD URBAN AREA

Observations of amphibians and reptiles in the urban area of the town of Sittard are rare. It is not clear whether this area really houses few of these animals, or whether the absence of observations has been caused by a lack of surveys. For this reason, the town of Sittard and its surroundings were surveyed for herpetofauna in the 2005-2007 period. The investigated area comprises 31 square kilometres, within which 38 still water bodies were surveyed for the presence of amphibians. Reptiles were not systematically surveyed.

The inventory yielded seven species of amphibians (Alpine newt (*Mesotriton alpestris*), Smooth newt (*Lissotriton vulgaris*), Common toad (*Bufo bufo*), Natterjack toad (*Bufo calamita*), Common frog (*Rana tempo-*

ria), Pool frog (*Rana lessonae*) and Edible frog (*Rana klepton esculenta*)) and two reptile species (Common lizard (*Zootoca vivipara*) and Red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*)). All of these species were found in more of the 1 x 1 km grid squares than in the 1980-2003 period. The Natterjack toad, Pool frog, Common lizard and Red-eared slider were found for the first time in the survey area. The Slow worm (*Anguis fragilis*) is the only species whose presence could not be confirmed in the 2005-2007 period. The results of the survey show that the urban area of Sittard has not been surveyed properly in the past. Remarkable is the situation of the Edible frog, which was the rarest amphibian in the 1980-2003 reference period, while recently turning out to be almost the most common species. It is likely that residents have introduced Edible frogs in garden ponds, from which they have colonised the surrounding area.

Populations of amphibians and reptiles in

urbanised areas face a few specific risks, one being the high density of infrastructure, implying elevated risks of traffic casualties, another being the intensive management of parks and other planted or beautified areas.

Literatuur

- COELEN, J.E.M. VAN DER (red.), 1992. Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg/Stichting RAVON, Maastricht / Nijmegen.
- GERAEDS, R.P.G., 2006. De Levendbarende hagedis langs de Vloedgraaf. Overleven in voedselrijke en structuurarme vegetaties. Natuurhistorisch Maandblad 95 (7):166-172.
- TILMANS, R.A.M. & S. JANSEN, 2001. De Roodwangschildpad in Limburg. Verspreiding en mogelijke bedreigingen voor de inheemse herpetofauna. Natuurhistorisch Maandblad 90 (7):128-133.

Graften en graven in het Heuvelland

F.S. van Westreenen, Kerkstraat 60, 6367JG Voerendaal

Het Limburgse heuvelland toont talrijke sporen uit het verleden. In het voorbijgaan springen sommige direct in het oog. Hier richten we ons op hellingen geknikt door kunstmatige taluds of graften. Welke achtergrond hebben deze merkwaardige treden in het landschap, hoe zijn ze ontstaan? Over graften is weinig geschreven, meer overgeschreven. Bijgevolg leiden oude opvattingen een eigen leven. Met een flinke stap terug overschrijden we de houdbaarheid van eerdere aannames; graften zijn geen bodemkundig randverschijnsel, maar doelbewust aangelegd.

VOORSTELLING

Alle gangbare opvattingen berusten op de gedachte dat graften een gevolg zijn van erosie en sedimentatie. Verspoelde grond zou zich hebben opgehoopt tegen een begroeide rand, hetzij een natuurlijke vegetatie of een geplante perceelsscheiding. De hoogte van een graft zou afhangen van de mate waarin het proces van erosie en sedimentatie heeft plaatsgevonden en sterk zijn beïnvloed door de wijze van groundbewerking, het ploegen van het land. Had zich eenmaal een graft gevormd, dan lijkt een helling soms actief verder te zijn afgevlakt. Sommige graften berusten op geologische randen in de ondergrond (BRETILER & VAN DEN BROEK, 1968).

Het valt te bezien of het verleden zo eenvoudig is te doorgronden. Het klassieke groeiemodel heeft een aantal zwakke punten. De cultuurhistorische terugblik is erg beperkt en de bodemkundige uitleg roept vragen op. Een belangrijke omissie is het tijdsbestek. Omstreeks welke tijd en hoe snel zijn graften gevormd? Iets anders is hoe het veronderstelde erosie- en sedimentatieproces precies heeft plaatsgevonden. Normaliter en zeker op steile hellingen ontstaan al snel erosiegeulen. Hoe (on)waarschijnlijk is een graftenlandschap ten gevolge van een geleidelijke en gelijkmatige erosie en sedimentatie? Misschien is de invloed van het historische grondgebruik wel veel groter. Hier werd al vroeg over gediscussieerd, ook binnen het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg (BECKERS, 1927).

GRAFT OF GRAAF

Het woord *graft* is niet gebonden aan het Heuvelland. De eerste vermeldingen zijn in het Oud- en Middelhoogduits, het Middelnederlands en het Oudfries (*graft*, *grafft*, *graeft*, *gräfte*, *greft*, *grift*). Het woord stamt uit het Germaans en is afgeleid van een activiteit, het vergraven, afgraven of uitdiepen van de bodem (van *graban* = *graben* of *graven*).

In de lage landen verwijst *graft*, *greft* of *grift* (elfde en twaalfde

eeuw) vaak naar een gegraven watergang, naar een *graght*, *gracht* of *greght* (laatmiddeleeuwse synoniemen). Het woord is verwant aan het Nederduitse *gräfte* (DITTMAYER, 1963). Met *graft* kan ook een tijdelijk watervoerende of droge *gracht* worden bedoeld. Ongeacht de vorm, het graafwerk staat voorop, het reliëf van de bodem is kunstmatig veranderd.

Meer zuidwaarts het Rijnland in, richting de wijnstreken, verandert het woordgebruik. Het op een helling aanleggen van een wijngaard werd daar in veertiende eeuw beschreven als *greften* of *greftesen*. In de Elzas sprak men van *grafz*, *greftz* of *gräfz(e)* en in het Saarland van *gruft*. Ook elders in het Germaanse taalgebied is *greft(en)* verbonden aan wijngaarden. Het benadrukt de groundbewerking, de helling gereed maken, het graven van plantvoren voor druivenstokken (UNIVERSITÄT TRIER, 2007).

Vestigen we de aandacht op het Limburgse heuvelland dan zijn de scherpe kantjes er af. Hoewel ook hier *greft* als (slot)*gracht* in de archieven is terug te vinden, duikt regelmatig een ander woord op, namelijk *graef*, *graof* of *graaf*. Het al vroeg gemaakte onderscheid tussen *gracht* en *graaf* komt naar voren in een achttiende eeuws reglement; de inwoners van Cadier en Keer moesten "*langs de graften graeven maeken om 't water afteleyden en te keeren uit de straet*" (VAN DE VENNE, 1957). Anders gezegd, de greppels moesten geprofileerd worden om het water in goede banen te leiden. Op andere plaatsen, bijvoorbeeld bij holle wegen, viel moeilijk een scheiding te maken en werd afwisselend *gracht* en *graaf* gebruikt (*holegracht*, *hoelen graef*).

Er bestaat overigens weinig verschil tussen *graaf* als naam en *graven* als activiteit, meestal valt alleen uit de context op te maken waar het om gaat. Dit sluit nauw aan bij het Duitse *graben*. De betekenis hangt af van de lokale omstandigheden. Zonder toevoeging duidt *graaf* doorgaans op een vergraven strook, waar een talud is aangelegd, een akkerrand of de berm van een holle weg: "*n gröb hêt aon eker kaant 'nne graof*" (JASPARS, 1979).¹

Het Heuvelland is opvallend rijk aan *graaf*-toponiemen. Op de herkomst, het voorafgaande graafwerk, wordt nog teruggekomen. Bijzonder is dat de taalontwikkeling geen afbreuk heeft gedaan aan het woord *graaf*, streekbewoners gebruiken het nog steeds. De aanduiding *graft* is meer iets van vreemdelingen. In normaal Nederlands worden dergelijke aardwerken taluds genoemd (afgeleid van het Franse *talus(s)*, voorheen *talut(s)*; oorspronkelijk van het Latijnse *talucium*). Waarom geografen en bodemkundigen *graaf* hebben verbasterd tot *graft* blijft onduidelijk. BRETILER & VAN DEN BROEK (1968) stelden dat *graft* een algemeen aanvaard woord is geworden, maar dat gaat wel een beetje ver. Men heeft zich er niet tegen verzet. Tegenwoordig is *graft* een veelgebruikt synoniem.²

MORFOLOGIE

Wat ons ook voor ogen staat, het fenomeen *graft* dient niet alleen te worden bekeken vanuit de Limburgse situatie. Kunstmatige taluds zijn niet zeldzaam, ze worden op talrijke plaatsen in heuvelrij-

ke en bergachtige streken aangetroffen. Waar de bodem stenig is bestaan de taluds meestal uit gestapelde natuurstenen. Dit soort rurale bouwwerken zijn bekend uit het buitenland, zelfs op relatief korte afstand, bijvoorbeeld in het dal van de Amblève, op de steile boshelling ten noorden van Aywaille (België). De daar gelegen *murs de soutènement* zijn de harde restanten van *terrasses agricoles abandonnées*. In feite niet bijzonder. Overal zijn van die stenen optrekjes te zien, al eeuwenlang en vooral in Zuid-Europa. Kijken we naar de verspreiding van graften dan ontstaat een vergelijkbaar beeld.

Als bruikbare natuurstenen ontbreken en de bodem bedekt is met een laag leem vormen aarden taluds een stevig alternatief. Zulke kanten, met het uiterlijk en karakter van een Limburgse *graaf*, zijn te vinden in uiteenlopende landstreken. Het areaal komt sterk overeen met dat van löss-afzettingen. De dichtheid is het grootst op steile hellingen in de nabijheid van oude nederzettingen. Over het verhang en de verdieping valt weinig te zeggen. De vorm varieert sterk en lijkt aangepast aan lokale omstandigheden. Soms etaleren de taluds een onderliggend gesteente.

Hetzelfde geldt voor het zuiden van Limburg. Waar de heuvels overwegend glooiend zijn, bedekt met een dik pakket leem, ligt hier en daar een graft. Op steile hellingen, waar de lemige bodem min of meer vermengd is met kalksteen of grind, zijn de graften talrijker; plaatselijk liggen de taluds dicht bij elkaar en vormen dan trapsgewijs een serie terrassen. Te onderscheiden zijn graften langs dalen, dwars op laagtes, langs wegen en als grens van een oud verkavelingspatroon (BRETELER & VAN DEN BROEK, 1968).

De imposantste taluds liggen op steile hellingen. De meeste zijn minder extreem gesitueerd (matig steil, 5-15°). Vreemd genoeg blijkt de hellingshoek weinig relevant, van klein tot groot, er zijn hellingen met en zonder treden. De aanwezigheid van graften is eerder uitzonderlijk dan gewoon.

De overheersende gedachte dat graften horizontaal verlopen, parallel aan een denkbeeldige hoogtelijn, is misleidend. Het rechtlijnige beeld is een generalisering van talloze onregelmatigheden en afwijkingen. Alles wat op het eerste gezicht recht lijkt, blijkt in zekere mate schuin of gebogen; bijna nergens volgen de taluds exact de contouren van het natuurlijke reliëf. Regelmatig is te zien dat graften laagtes opvullen of hogere terreingedeelten aansnijden. De positie, de vorm en de afmetingen zijn telkens weer anders [figuur 1 en

2]. We kunnen er lang en breed over spreken, de hoogte, de hellingshoek, het driedimensionale model van een graft verschildt van plaats tot plaats. Dit lijnenspel kan moeilijk worden opgevat als een effect van erosie en sedimentatie. In geen geval geeft de bodem, die overal is bewerkt, a priori uitsluitel over de ontstaanswijze en ontstaansperiode.

BODEM

De huidige kennis over graften berust voornamelijk op bodemkundige opvattingen uit de jaren zestig van de vorige eeuw (DEWEZ, 1960; VAN DEN BROEK, 1966; BRETELER & VAN DEN BROEK, 1968). Nadien verschenen populaire interpretaties (onder andere VAN NIEUWENHOVEN, 1978) of samenvattingen (RENES, 1988) zijn slechts van secundair belang en feitelijk herhalingen van eerdere denkbeelden.

Volgens DEWEZ (1960) zijn graften het resultaat van landbouwkundige maatregelen tegen erosie. De taluds werden niet aangelegd, althans niet gegraven, maar ontstonden door aanslibbing van onbewerkte perceelsgrenzen. De vraag blijft waarom niet veel meer of overal graften aanwezig zijn. Naar de mening van DEWEZ (1960) liggen graften vrijwel uitsluitend waar veel klein grondbezit was en zelden bij grote complexen, welke in de hand van één eigenaar of gebruiker waren. Vreemd, want uit oogpunt van erosie kan juist het tegenovergestelde worden verwacht (grote percelen op hellingen zijn gevoeliger voor afspoeling).

In de ogen van VAN DEN BROEK (1966) zijn de meeste hellingen meer of minder geërodeerd, zonder grote gevolgen voor de landbouw. De bouwvoor daalde naar een oorspronkelijk dieper gelegen bodemlaag (B-horizont), van nature rijker dan de bovengrond van niet geërodeerde gronden. Door het aan de oppervlakte komen van die

FIGUUR 1

Graven in de buurt van Mamelis in 2008. De gebogen taluds wijken af van het natuurlijke reliëf (in het midden het hoogst). De akkerterrassen zijn veranderd in grasland, maar de struwelen op de graven komen nog redelijk overeen met het oude landgebruik (foto: F.S. van Westreenen).



laag werd het land wel wat moeilijker te bewerken. Over het reliëf merkt hij op: "vaak zijn langs hellingen terrassen gevormd voor erosiebestrijding". Het voorkomen van dergelijke terrassen ('graften') noemt VAN DEN BROEK (1966) typerend voor geërodeerde lössleemgronden.

Twee jaar later stellen BRETELER & VAN DEN BROEK (1968) dat het graf-tenpatroon sterk samenhangt met de bodemkundige toestand. Ze onderscheiden langs de bovenzijde van de taluds een strook colluviale leem en aan de voet geërodeerde gronden. Merkwaardig, hun bodemkaarten uit de omgeving van Bingelrade, Fromberg en Schilberg tonen juist hoe weinig invloed het bodemtype heeft, menige graft overbrugt grote verschillen in de ondergrond. Over de kwalificatie van de afgespoelde en opgehoogde stroken tasten we in het duister. Gezien het (micro)reliëf blijft het onbegrijpelijk hoe over de volle lengte van de taluds het bodemmateriaal zich zo gelijkmatig kon verplaatsen. Interessant is wat BRETELER & VAN DEN BROEK (1968) opmerken over de topografie. Sommige graften markeren een oude (streepvormige) verkavelingstructuur. In zulk geval koppelen ze de steile randen aan opeenvolgende ontginningsfasen.

EROSIE

Het verspoelen van bodemmateriaal hangt af van verschillende factoren, onder andere de bodemgesteldheid, de begroeiing, de hellingshoek en de hoeveelheid en intensiteit van de neerslag. Bovendien spelen menselijke activiteiten een belangrijke rol. Gedurende de Romeinse tijd en in de middeleeuwen is ten gevolge van ontginningen een enorme hoeveelheid grond weggespoeld. Nadien trekken de eerste helft van de veertiende en de tweede helft van de achttiende eeuw de aandacht. Veel gebieden in Europa kampten

FIGUUR 2

De Sousberg bij Schin op Geul in 2008. Het op de kop gelegen bos was vroeger de hei en is nooit ontgonnen. Sommige graven zijn uitgegraven tot op het kalkgesteente (foto: F.S. van Westreenen).



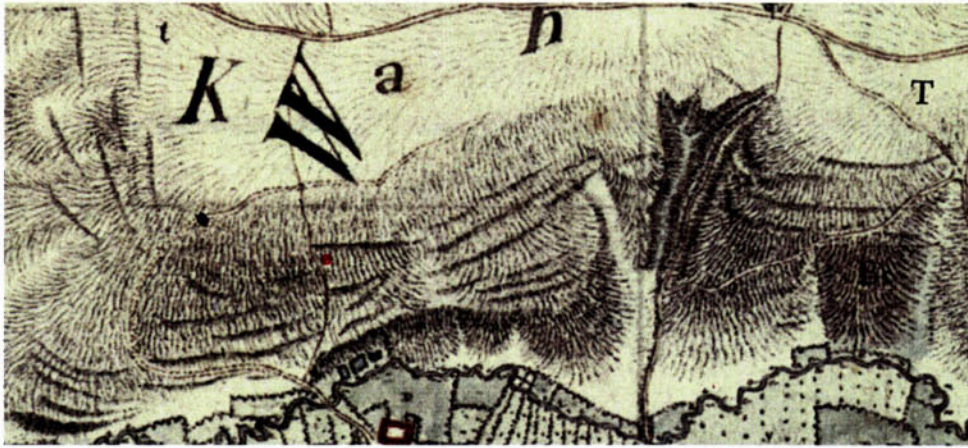
toen met hevige neerslag en erosie. Van alle bodemerosie in de afgelopen 1.500 jaar komt in Duitsland de helft ten laste van de periode 1310-1342 (BORK *et al.*, 1998). Gegevens over het Limburgse heuvelland ontbreken. Hier lijkt pas opnieuw een forse toename te ontstaan in de moderne tijd, wederom door een intensivering van de landbouw (DORREN & IMESON, 2005).

De praktijk leert dat lemige hellingen van 2-3° of meer al snel door 'rill erosion' worden aangetast (DE PLOEY, 1984), wat kan leiden tot diepe insnijdingen. Zelfs bij geringe neerslag ontstaan geulen, die sterk bijdragen aan de bovengrondse afvoer van water en sediment (BOUWMA, 2006). Nu is het niet per definitie zo dat naarmate de hellingshoek groter wordt ook de erosie toeneemt. Van doorslaggevend betekenis zijn de begroeiing en de grondbewerking. Iedere boer weet dat percelen met bieten, maïs en aardappelen het gevoeligst zijn en graanackers relatief weinig last hebben van erosieverschijnselen. Bijzonder nadelig is de moderne teelttechniek. Het gebruik van herbiciden vermindert de bodembedekking. Nog erger, veel akkerland is schaars bedekt of kaal gedurende de wintermaanden (De Roo *et al.*, 1994). De beste bescherming bestaat uit een permanente begroeiing.³

GRONDBEWERKING

Vast staat dat de bodem tijdens de ontginning van bos tot akkerland rigoureuus op de schop is genomen. Ten gunste van de landbouw werd op grote schaal gehakt, gegraven en grond verzet, uiteraard binnen de grenzen van het toelaatbare (natuurlijke en juridische beperkingen) en de technische mogelijkheden. Hoewel niet precies bekend is op welke manier en met welke intensiteit de bodem is omgewoeld of vergraven, de gevolgen moeten niet worden onderschat. Het landschap is sterk vervormd, aangepast en gecultiveerd.

Van de latere grondbewerking, afgestemd op de teelt van gewassen, bestaat geen goed beeld. Men neigt vooral te letten op de tegenwoordige omstandigheden en verschijnselen. Bij het bewerken van het land wordt bodemmateriaal hellingafwaarts verplaatst. De gemiddelde verplaatsingsafstand blijkt recht evenredig met de hellinggraad en afhankelijk van de gebruikte werktuigen, de bewerkings-



FIGUUR 3

De omgeving van de Wahlwiller graaf in het begin van de negentiende eeuw (Tranchot-kaart 1805-1806).

houdt ofte boomen gevolgelijk is horende bij het bovenliggende stuck tot den voet van den graaf toe" (HARMSSEN, 1960). Het verduidelijkt primair de rechthebbenden. De passage over de begroeiing lijkt overbodig, tenzij een uitzonderlijke situatie wordt toegelicht. Overigens be-

snelheid en de bewerkingsdiepte (GOVERS *et al.*, 1994; VAN MUYSEN *et al.*, 2002). Als gevolg van de huidige techniek zouden na een langdurige exploitatie steeds hogere perceelsranden kunnen ontstaan.

Vanuit de actualiteit geredeneerd blijft de historische aansluiting echter een zwak punt. De voormalige grondbewerking stelde weinig voor. Naar moderne maatstaven werd de bodem slechts oppervlakkig omgewoeld. Soms wordt verwezen naar een oude gewoonte: het naar één zijde ploegen van een hellend perceel, in de richting van het lagere gedeelte. Zo het een traditie was, komen we over de oorsprong niets te weten. Van de (laat)midleleeuwse landbouwmethoden en -werktuigen is niet veel bekend. De eerste keerploeg, waarmee men heen en weer naar dezelfde kant kon ploegen, was de zogenaamde *honsploeg*, die op zijn vroegst in de vijftiende eeuw in gebruik kwam (ROOIJAKKERS, 1987).

VERORDENINGEN

Aan de graften zelf valt niets af te lezen, hun aanwezigheid is alleen te begrijpen tegen de achtergrond van historische ontwikkelingen. Het land op de rand is een oud en wijdverbreid fenomeen. Er resteren zelfs prehistorische akkerterrassen, van de Shetland Islands (WHITTLE, 1980) tot in het hooggebergte van Zwitserland (RABA, 1996). Dergelijke oude overblijfselen zijn in onze streken onbekend.

Het Limburgse heuvelland vertoont een samenhang die teruggaat tot de tijd van de grote ontginningen, de periode tussen 1100 en 1300. Het middeleeuwse grondgebruik is helaas moeilijk te reconstrueren. Van het verre verleden staat weinig op papier en dat vertroebelt de historische werkelijkheid. Met enige voorzichtigheid zijn de uitkomsten van lokaal onderzoek (bijvoorbeeld HARTMANN, 1986) in een breder perspectief te plaatsen.

Zeker is dat, in het spoor van de middeleeuwse ontginningen, vrij snel conflicten ontstonden over de collectieve rechten. Het kappen van hout en het weiden van vee, vanouds nauwelijks aan beperkingen onderworpen, veroorzaakten veel problemen. In de vijftiende eeuw begon men het grondgebruik te reglementeren en gaandeweg werden steeds meer voorschriften uitgevaardigd.

Een ordonnantie uit 1500, van toepassing binnen het rechtsgebied van Brabant, de Landen van Overmaas, de stad Maastricht, het graafschap Loon en andere omliggende plaatsen, vermeldt hoe landmeters rekening moesten houden met taluds: "alle stucken liggende in de velden op graven moeten de selve tot den voet bij het bovenste stuck gemeten worden met inbegrepen dat het daerop staende

vat de verordening een aparte instructie voor *grachten en slooten ofte vloedgraven*, evenals voor *grubben en haaghen op eenen graaf* (een wal of landgraaf).

Alle voornoemde reliëfvormen bestonden dus al in de vijftiende eeuw. De scheiding tussen de rechthebbenden en de binding met het bovenliggende land sterken het vermoeden dat de *graven* of *grachten* zijn op te vatten als ontginningsgrenzen. Bij elke ontginning werd grond verplaatst, neerwaarts tot aan de grens met de burenen. In welke mate is onbekend. Het reglement bevestigt waarschijnlijk oude gewoonten. Na 1300 viel in het Heuvelland weinig meer te ontginnen.

Archiefstukken uit de zestiende eeuw en later bevatten alleen toponymische verwijzingen, naar de verschijningsvorm (lange graaf, hoge graaf, groene graaf, e.d.) of naar de ligging (aan, onder, boven of op de graaf). Was het vergraven van woeste grond, inclusief het maken van greppels of wallen, in de middeleeuwen normaal, nadien werd beduidend minder gehakt en gespit. Het merendeel van bos en hei was inmiddels verdwenen. Dientengevolge veranderde de collectieve houding, van opruimen naar beschermen.

Illustratief is een reglement betreffende de communale gronden van Simpelveld en Bochtolt uit 1561. Daarin werd gesteld dat wie "mit Graben oder Heggen possen der Gemeinden zu seiner Erbschaft applicirt hett oder damit die Gemeinden verkleinert" gestraft zal worden (HABETS, 1891). De grote ontginningen waren al lang voorbij; het trof keuters die, met het aanleggen van *graven* of het poten van hagen, alsnog probeerden stukjes van het gemene bezit (bos en hei) te cultiveren.

Hoe beperkt het bronnenmateriaal ook is, het lijkt onhoudbaar dat graften het resultaat zijn van een geleidelijk en gelijkmatig erosieproces gedurende lange tijd. Vermoedelijk zijn ze al vroeg, dat wil zeggen vóór 1500, in een relatief korte periode onder sterke menselijke invloed ontstaan. Het verband met opeenvolgende ontginningen (BRETTEL & VAN DEN BROEK, 1968) is nooit onderzocht.

LANDKAARTEN

Wat niet is beschreven, valt vaak cartografisch te herleiden. Om militaire en economische redenen werd in de achttiende en negentiende eeuw een interessante reeks landkaarten vervaardigd. Deze topografische verkenningen en kadastrale metingen, in aanvang onder buitenlands bewind en door het Nederlandse gezag voortgezet, geven in grote lijnen weer hoe het landschap er van omstreeks 1300 tot 1842 heeft uitgezien [figuur 3].

Wat direct opvalt, is de openheid, het ontbreken van opgaande begroeiingen. Op de kaart van Ferraris (1771-1778) wijst weinig of niets op het bestaan van dicht begroeide graften (VAN DE WESTERINCH, 1983). De Tranchot-kaart (1802-1807) geeft dezelfde indruk. We zien kale graften in een kale omgeving, het Heuvelland was een land van akkers. Verder valt op dat het middeleeuwse patroon van wegen en verkaveling opmerkelijk vast ligt. Hoewel de parcellaire verdeling in detail weinig zegt over het grondgebruik ten tijde van de ontginningen (HARTMANN, 1986), stemmen bijna alle graften overeen met kadastrale grenzen.

De kadastrale plans vormden de grondslag voor een nieuwe grondbelasting. Aanwezige graften werden vanwege hun marginale betekenis niet apart ingetekend, zoals bij de topografische opnamen, maar soms wel in klad vastgelegd. Men schetste, precies volgens de traditie, de perceelsgrens aan de onderkant van het talud.

Minstens zo interessant als de binding met het bovenliggende land is het veelal ongelijke patroon van verkaveling beneden en boven een graft. De perceelsgrenzen haaks op een talud liggen zelden in elkaars verlengde. Dit komt door de orde in opeenvolging, de graften zijn het oudst en de verkaveling is na verloop van tijd veranderd.

BEGROEIING

Het Heuvelland wordt vaak geassocieerd met een idyllisch, kleinschalig bocagelandschap vol hagen, knotbomen, graften, boomgaarden en poelen. Een bedrieglijke voorstelling, waarmee de historische structuur en de omschakeling van akkerbouw naar fruit- en veeteelt in de tweede helft van de negentiende eeuw wordt genegeerd (SEGERS, 2002). Voordien was het Heuvelland grotendeels kaal, zo kaal als het kon zijn. Buiten de beekdalen domineerde de graanteelt en in de zijlijn daarvan werd bijna alles door rondtrekkend vee opgevreten (het weiderecht op gemene gronden en braakliggende velden). In de periode 1850-1950 veranderde het grondgebruik en pas toen kreeg het landschap geleidelijk een meer besloten karakter. Al met al blijken talloze elementen van vroeger in werkelijkheid relatief recent te zijn, van omstreeks 1900. Evenzeer geldt dat vele na 1950 weer zijn verdwenen.

Zo ook de begroeiing van de graften. Het romantische beeld van groene gordels met Gewone es (*Fraxinus excelsior*), Haagbeuk (*Carpinus betulus*), eik (*Quercus spec.*), meidoorn (*Crataegus spec.*), Hulst (*Ilex aquifolium*) en Hazelaar (*Corylus avellana*) (DERCKX & VAN SLOBBE, 2000) is sterk gekleurd. Vóór de grote ommekeer in de negentiende eeuw werden de meeste graften kort gehouden. Hout was fout en benadeelde de opbrengst van het akkerland. Na de oogst en tijdens de braak werd het land benut als gemeenschappelijke weidegrond. Op de taluds groeiden hooguit wat lage struwelen, veelal doornige struiken als bramen (*Rubus spec.*), Sleedoorn (*Prunus spinosa*), wilde rozen (*Rosa spec.*) en meidoorn, welke redelijk bestand waren tegen mens en dier. Waar het vee het liet afweten moest men handmatig aan de slag.⁴ Wat er ook groeide, het werd regelmatig verwijderd. Hier rees slechts het besef dat het achter oude struiken goed is schuilen. Hout was alleen goed om paal en perk te stellen aan het grondgebruik; ter afbakening van een perceelsgrens bleef hier en daar een (knot)boom gespaard.

De graften maakten deel uit van een agrarisch systeem dat sinds de middeleeuwen gangbaar was, een combinatie van akkerbouw én veeteelt én huisnijverheid. Het leidde al vroeg tot een aangevreten

	Periode		
	1841-1844	1855-1860	1869-1871
Noord- en Midden-Limburg (totaal)	43.639	34.171	37.516
Zuid-Limburg (totaal)	27.805	28.833	25.848
Heuvelland Maastricht-Vaals	14.743	15.255	12.442

TABEL 1

Aantal schapen per regio tussen 1841 en 1871 (naar PHILIPS *et al.*, 1965). Nergens in Limburg liepen zo veel schapen als in het Heuvelland tussen Maastricht en Vaals. De omvang van een kudde varieerde hier van 40 tot 80 dieren.

landschap. De balans werd vaak verstoord. Uit bewaard gebleven dorpsreglementen valt op te maken hoe, naar oud gebruik, het houden van vee aan banden werd gelegd, bijvoorbeeld door te verbieden 's zomers meer vee te houden dan men kon laten overwinteren of het toegestane aantal schapen te koppelen aan de hoeveelheid akkerland die men bewerkte (HABETS, 1891; SIMENON, 1901; JANSSEN DE LIMPENS, 1977). In 1566 werd in Simpelveld en Bocholtz het zogenaamde stoppelen verboden, ten gunste van de grondbewerkers. Niettemin liep overal vee.

De ecologische impact was bijzonder groot en er ontstond een wederzijdse afhankelijkheid tussen vee en vegetatie (HILLEGERS, 1993). Op de terloops beweide graften en bermen kwam weinig van de grond. Halverwege de negentiende eeuw werd het Heuvelland aan alle kanten overmatig begraasd, vooral door schapen (PHILIPS *et al.*, 1965) [tabel 1]. Kort daarna kwam de grote omwenteling. Vanaf 1865 nam het aantal schapen snel af en begon een proces van vergroeiing op gang te komen.⁵

Met het verdwijnen van rondtrekkend vee wijzigde de begroeiing. Tegelijkertijd veranderde de omgeving (meer grasland en boomgaard). Er verscheen een arcadisch landschap waar velen nu nog van dromen. Na 1960 verbrokkelt dat plaatje, voornamelijk door een moderne, doch weinig consistente landbouw (ruilverkaveling, schaalvergroting). De graften worden verwaarloosd, zelfs hier en daar begraven.

Maatregelen in kader van landschapsherstel houden geen rekening met de cultuuromslag. Te midden van grasland gelegen graften worden omheind en beplant. Zo verdwijnt het achterliggende verhaal.

SYNTHESE

Graften zijn bodemkundig moeilijk te verklaren. Meer opheldering wordt verkregen via de cultuurhistorie. De streeknaam *graaf* (*graven*) wijst op grondbewerking. Het kunstmatige aspect van graften komt naar voren in de vormenrijkdom, de afwijkingen ten opzichte van het natuurlijke reliëf en de ongelijkmatige verspreiding. Dit roept de vraag op hoe de taluds zijn ontstaan. De gangbare uitleg benadrukt het verspoelen van de bodem (ploegerosie) en het aanslibben van perceelsgrenzen, een langdurig en gelijkmatig verlopend proces. Hierbij wordt geen rekening gehouden met sterk variabele factoren. Richten we de aandacht op de tijd, wanneer en hoe snel zijn de taluds gevormd, dan is de bodemgesteldheid van ondergeschikt belang. De herkomst van graften hangt samen met de historische ontwikkeling van het landschap.

Graften markeren een oude verkavelingsstructuur. Er bestonden al graften in de vijftiende eeuw. Vermoedelijk zijn de kunstmatige ta-

FIGUUR 4

De omgekeerde wereld: akkerland in de beemden, grasland op akkerrassen en tegen vee beschermde graften, rijkelijk begroeid met bomen en struiken (foto: F.S. van Westreenen).



luds gevormd door graafwerk ten tijde van middeleeuwse ontginningen. Tussen 1100 en 1300 werd op grote schaal gehakt, gegraven en grond verzet. Eenmaal in cultuur is het land spontaan verder afgevlakt en opgehoogd door erosie en sedimentatie.

In hoeverre de te velden staande gewassen een rol hebben gespeeld is onbekend. De landbouw was van oudsher vooral gericht op de graanteelt. Soms worden terrasvormige hellingen in verband gebracht met wijngaarden. Van enige getrouwheid aan een specifiek gewas is echter geen sprake.

Het uiterlijk van de graften onderging in de tweede helft van de negentiende eeuw een radicale verandering. Lange tijd was alles kaal gehakt of gevreten. Het grondgebruik wijzigde en bood ruimte voor houtige opslag. In de twintigste eeuw raakt de historische setting verder in verval [figuur 4].

Noten

1. Functionele toevoegingen zijn: a) *landgraaf* (Duits: *Landgraben*), een opgeworpen aarden wal met greppels, waarmee een grens wordt gemarkeerd en die in versterkte vorm, met houten vlechtwerk of doornige struiken, ook bekend staat als *landwehr* (Duits: *Landwehr*); b) *vloedgraaf* (Duits: *Wassergaben*), een gegraven waterloop of vergraven beek, aangepast om overvloedige neerslag snel af te voeren; buiten het Heuvelland vaak *leijgraaf* of *leijgraaf* genoemd, vooral in het zuiden en oosten van Nederland. De waterlossingen waren meestal genormeerd: in de zeventiende eeuw moesten de *floetgraaven* te Schinnen vier à vijf voet breed en drie voet diep zijn (JANSSEN DE LIMPENS, 1977).
2. Buitenlandse benamingen benadrukken meer het (historische) grondge-

bruik. Duits: Ackerterrassen, Terrassenäcker, Stufenraine, Hangabschnitten; Engels: lynchets, terraced fields, field terraces; Frans: terrasses agricoles, terrasses de culture en verder een reeks lokale namen waaronder rojons, franche-royes (bandes de terre non labourable) en rideaux (met struikgewas); in de Elzas ook rain (vergelijkbaar met het Limburgse rein, reen ofwel grens).

3. In vroegere tijden ontstond minder erosie en meer opbrengst dankzij een zogenaamd stoppelgewas. Het werd als tweede gewas gezaaid onder het graan of na de oogst in de oppervlakkig bewerkte stoppel. De akkers bleven bedekt tot in de herfst of voorwinter, kregen een groenbemesting en leverden groenvoer op voor het vee.

4. In de streek van de Kaiserstuhl (Duitsland) werden tussen wijngaarden gelegen taluds uitsluitend in handkracht geschoond. Hier bestond de traditie vroeg te maaien, vóór de begroeiing verdorde en het maaisel niet meer geschikt was als veevoer (WILMANN, 1974).

5. Een voorbeeld van vergroening: de Duistersteeg ten zuiden van Cadier stond oorspronkelijk bekend als de Groenstraat. Vroeger werd deze holle weg als veedrift gebruikt. Over de *greunstraat* trokken de schapen van en naar de Hasenberg, de Krekelberg en de Wolfskop. Tegen het einde van de negentiende eeuw verdwenen de passerende schapen en raakten de bermaluds begroeid met struiken en bomen. Eenmaal geheel overschaduwd veranderde de naam (*duistersteeg*).

Summary

LYNCHETS AS HISTORICAL OBJECTS

This paper is an attempt to reveal the origin of lynchets along the hills of Southern Limburg (NL). Such field boundaries are known usually as 'grafter', a term introduced by geographers. It is commonly thought that these landmarks were formed by a process of erosion. But an important source for historians is local language, and the regional name 'graven' (literally 'diggings'), which has been passed down through the centuries, seems more revealing. Lynchets may have been intentionally formed by medieval land use methods and reflect clearing steps.

Making non-arable land arable involved dividing and digging ('graven'). Fields and boundaries were shaped by man. Ancient writings, toponyms and maps provide information on the historical geography.

An important factor was the right to graze livestock on common land. When not in use, arable land was grazed as well. As the shepherds worked to herd sheep on the embedded lynchets, they formed a mosaic pattern of grassy strips dotted with shrubs. At the end of the 19th century, small-scale herding fell out of use. The lynchets then developed a very different structure, characterised by woody plants (trees, shrubs). Nowadays, historic land features are being disturbed by modern agriculture.

Literatuur

- BECKERS, J., 1927. De Zuid-Limburgse graven of graften. *Natuurhistorisch Maandblad* 16(10):137-138.
- BOUWMA, N.A., 2006. Rill initiation and development in relation to dynamic soil properties. *Dissertatie*. Universiteit van Amsterdam, Amsterdam.
- BRETHER, H.G.M. & J.M.M. VAN DEN BROEK, 1968. Graften in Zuid-Limburg. *Boor en Spade* XVI: 119-130.
- BROEK, J.M.M. VAN DEN, 1966. De bodem van Limburg; toelichting bij blad 9 van de bodemkaart van Nederland schaal 1:200.000. *Stiboka*, Wageningen.
- BORK, H.-R., H. BORK, C. DALCHOW, B. FAUST, H.-P. PIORR & TH. SCHATZ, 1998. *Landschaftsentwicklung in Mit-*

teleuropa: Wirkungen des Menschen auf Landschaften. Klett-Perthes, Gotha/Stuttgart.

- DEWEZ, W.J., 1960. De bodem van Limburg in verband met de Geschiedenis van het gewest. In: E.C.M.A. BATTÀ *et al.* (red.), *Limburg's verleden* (geschiedenis van Nederlands Limburg tot 1815). Limburg's Geschied- en Oudheidkundig Genootschap, Maastricht.
- DERCKX, H. & Th. VAN SLOBBE, 2000. Gevlochten land. In: N. HAGEDOORN (red.), *Bodem van bestaan*, kroniek van duurzaam Nederland. NCDO/Agora, Kampen.
- DITMAIER, H., 1963. Rheinische Flurnamen (unter Mitarbeit von P. Melchers auf Grund des Materials des von A. Bach begründeten Rheinischen Flurnamenarchivs). Ludwig Röhrscheid Verlag, Bonn.
- DORREN, L.K.A. & A.C. IMESON, 2005. Soil erosion and the adaptive cycle metaphor. *Land degradation & development* 16: 509-516.
- GOVERS, G., K. VANOAELE, P.J.J. DESMET, J. POESEN & K. BUNTE, 1994. The role of soil tillage in soil redistribution on hill slopes. *European Journal of Soil Science* 45: 469-478.
- HABETS, J., 1891. Limburgsche wijsdommen (dorpscosten en gewoonten, bevattende voornamelijk bank- laat- en boschrechten). Martinus Nijhoff, 's-Gravenhage.
- HARMSSEN, Th. W., 1960. De landmeetkunde in het gebied van de tegenwoordige Nederlandse provincie Limburg voor 1794. *Publications de la Société Historique et Archéologique dans le Limbourg*, deel XCIV-XCV (1958-1959): 353-470.
- HARTMANN, J.L.H., 1986. De reconstructie van een middeleeuws landschap. *Maaslandse monografieën* 44. Van Gorcum, Assen.
- HILLEGERS, H.P.M., 1993. Heerdgang in Zuidelijk Limburg. Dissertatie Rijksuniversiteit Limburg.

Publicatie van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, reeks XL, aflevering 1. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Maastricht.

- JANSSEN DE LIMPENS, K.J.Th., 1977. Rechtsbronnen van het Hertogdom Limburg en de Landen van Overmaze. Werken der Stichting tot uitgaaf der bronnen van het oud-vaderlandse recht 1, Bussum.
- JASPARS, G., 1979. Groëselder Diksjenèr, woordenboek van het Gronsvelds dialect. Werkgroep Groëselder Diksjenèr, Gronsveld.
- MUYSEN, W. VAN, G. GOVERS & K. VAN OOST, 2002. Identification of important factors in the process of tillage erosion: the case of mouldboard tillage. *Soil and tillage research* 65: 77-93.
- NIEUWENHOVEN, P.J. VAN (red.), 1978. Ontdek het Mergelland; Nederlandse landschappen. IVN/VARA, Amsterdam.
- PHILIPS, J.F.R., J.C.G.M. JANSEN & Th.J.A.H. CLAESSENS, 1965. De geschiedenis van de landbouw in Limburg 1750-1914. *Maaslandse monografieën* 4. Van Gorcum, Assen.
- PLOEY, J. DE, 1984. Hydraulics of runoff and loess loam deposition. *Earth Surface Processes and Landforms*, volume 9, issue 6: 533-539.
- RABA, A., 1996. Historische und landschaftsökologische Aspekte einer inneralpinen Terrassenlandschaft am Beispiel Ramosch. Dissertatie. Universität Freiburg, Breisgau.
- RENES, J., 1988. De Geschiedenis van het Zuidlimburgse Cultuurlandschap. *Maaslandse monografieën*, groot formaat, 6. Van Gorcum, Assen/Maastricht.
- ROO, A.P.J. DE, P.M. VAN DIJK, C.J. RITSEMA, N.H.D.T. CREMERS, J. STOLTE, R.J.E. OFFERMANS, F.J.P.M. KWAAD & M.A. VERZANDVOORT, 1994. Erosienormeringsonderzoek Zuid-Limburg. Vakgroep Fysische Geografie, Universiteit Utrecht/Vakgroep Fysische geografie

en Bodemkunde, Universiteit van Amsterdam/Staring Centrum, Utrecht/Amsterdam/Wageningen.

- ROOIAKKERS, G., 1987. Bodemcultuur; de geschiedenis van het ploegen. Limburgs Volkskundig Museum, Limbricht/Sittard.
- SEGERS, Y., 2002. De 'Agricultural invasion' aan het einde van de 19^{de} eeuw: een onderschatte motor van landschapsveranderingen. *De Levende Natuur* 103(s): 173-178.
- SIMENON, W., 1901. Geschiedenis der voormalige heerlijkheid Vlijtingen, hoofdbank der elf banken van St. Servaas. *Publications de la Société Historique et Archéologique dans le Limbourg*, deel XXXVII (1901). Limburg's Geschied en Oudheidkundig Genootschap, Maastricht.
- UNIVERSITÄT TRIER, 2007. Das Wörterbuch-Netz. Ein Projekt des Kompetenzzentrums für elektronische Erschließungs- und Publikationsverfahren in den Geisteswissenschaften an der Universität Trier. Juli 2007. <http://germazope.uni-trier.de/Projects/WBB/woerterbuecher/>. Universität Trier, Trier.
- VENNE, J.M. VAN DE, 1957. Geschiedenis van Heer. Gemeentebestuur van Heer, Heer.
- WESTERINGH, W. VAN DE, 1983. Enkele aspecten van het historisch grondgebruik rondom Margraten. In: H.M.R. HEIDENDAL (red.). Een bijdrage tot de historie van Margaten. Restauratiecommissie der R.K. Kerk St. Margareta. Margraten.
- WHITTLE, A., 1980. Prehistoric Lynchets and Boundaries on the Shetland Islands. *Antiquity Cambridge* 54(211): 129-132.
- WILMANN, O., 1974. Die Pflanzengesellschaften der Lössböschungen. In: O. WILMANN, W. WIMMELBAUER & H. RASBACH, *Der Kaiserstuhl, Gesteine und Pflanzenwelt*. Landesstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, Ludwigsburg.

BOEKBESPREKING

RIJZENDE RIVIEREN

Smit, R., 2008. *Tirion Natuur*, Baarn. Gebonden en 160 pagina's. ISBN 978 90 5210717 2. Prijs € 29,95. Verkrijgbaar in de boekhandel.

Rijzende rivieren gaat over onze grote rivieren Rijn, Maas, Waal en IJssel en is geschreven door Ruben Smit, ecooloog en natuurfotograaf (BBC Wildlife Photographer of the Year 2005). De laatste decennia is het rivierenlandschap sterk aan het veranderen: door het veranderende klimaat worden er op grote schaal ingrepen uitgevoerd. Dit landschap vormt natuurlijk een prima uitdaging voor een fotoboek, waarvan

ook een ecologisch verantwoorde tekst een belangrijk onderdeel zou kunnen zijn. Dat laatste kan ik echter meteen ontcrachten, de tekst dient enkel ter ondersteuning van het fotomateriaal.

Het boek is grofweg opgedeeld in drie delen, te weten natuurlijke processen, toekomst en de landschapstypen. Het fotoboek wordt afgewisseld met korte tekstimpresies. Omdat naar het idee van de auteur het rivierenlandschap met geen pen te beschrijven valt, kiest hij duidelijk voor beeld. Het typische rivierenlandschap met uiterwaarden, knotwilgen en meidoornhagen komt, zoals de schrijver/fotograaf waarschuwt in het voorwoord, in dit



boek zo goed als niet voor. Wat dan wel? Brandnetelruigten, ooibossen en meestromende nevengeulen belooft de inleiding. Een fotoboek behoort inspirerend te werken voor (amateur-)fotografen. Dat doet het zeker, genietend

van de foto's wil men eigenlijk meteen naar buiten, om waar te nemen, om te fotograferen en om vast te leggen.

Ik heb zelf het voorrecht om aan de Maas te wonen. De 'nieuwe natuur' wekt vaak wrijving op bij de lokale bewoners of voormalige eigenaren. Het boek is daarom interessant om bij het grote publiek onder de aandacht te brengen. Misschien kan het dan tonen dat die nieuwe natuur, of om in de bewoording van Ruben Smit te blijven, de terugkeer van de jungle, prachtige beelden op kan leveren. In die missie is het boek goed geslaagd. Nu de praktijk nog.

HENK HEILIGERS

ONDER DE AANDACHT

MYCOLOGISCHE VERENIGING 100 JAAR

De Nederlandse Mycologische Vereniging viert in 2008 haar honderdjarig bestaan. Ter gelegenheid daarvan worden in oktober een aantal publieksactiviteiten georganiseerd.



FOTO: G. VESCHDOOR

Op zaterdag 4 oktober 2008 zijn er in het hele land excursies onder leiding van deskundige mycologen. In Limburg vinden deze plaats in het Bunderbus vanaf NS-station Bunde en op de Sint Jansberg vanaf parkeerterrein Plasmolen. De excursies beginnen om 13.00 uur en duren ongeveer twee uur. Hiernaast vindt in het weekend van 18 en 19 oktober een groot paddenstoelenevenement plaats op Landgoed Hoekelum in Ede (Gelderland), onder meer met excursies en korte lezingen. Voor meer informatie en het volledige programma, zie internetpagina www.mycologen.nl/jubileum.

GRATIS TOEGANG NATUURHISTORISCH MUSEUM

Leden van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg hebben gratis toegang tot de exposities van het Natuurhistorisch Museum Maastricht. De medewerkers bij de receptie mogen diegenen die zich presenteren als lid van het Natuurhistorisch Genootschap wel vragen naar hun naam en adresgegevens om deze te vergelijken met de ledenlijst. Gratis toegang geldt uitsluitend voor de leden zelf; niet voor hun familieleden of gasten.

ECOTOP MEINWEG

Het Overlegorgaan Nationaal Park de Meinweg organiseert in samenwerking met Staatsbosbeheer Regio Zuid en Stichting Koekoeloe op zaterdag 27 september 2008 de eerste Meinweg Ecotop. Een dag voor en door mensen, vrijwilligers en professionals, die op een of andere wijze op natuurgebied actief zijn in het Nationaal Park. De dag vindt plaats in het bezoekerscentrum De Meinweg, Meinweg 2 in Herkenbosch en begint om 09.30 en duurt tot ongeveer 16.00 uur. Deelname is gratis. Het ochtendprogramma



FOTO: E. VAN ASSELDONK

bestaat onder meer uit een aantal lezingen over libellen, watergebonden vogels, het Melickerven en de Knoflookpad op de Meinweg. In de middag zal een bezoek worden gebracht aan het Melickerven. Wilt u deelnemen aan deze dag, meldt u dan aan via het e-mailadres: ecotop@stichting-koekoeloe.nl onder vermelding van "Deelname Ecotop", uw naam en adres. Voor meer informatie zie internetpagina www.stichtingkoekoeloe.nl.

SYMPOSIUM MAAS IN BEELD

Op woensdag 1 oktober 2008 zal vanuit het project Maas in Beeld een groot afsluitend symposium plaatsvinden. Het symposium is bedoeld voor iedereen die zich vanuit zijn vakgebied, werk of persoonlijke interesse betrokken voelt bij de ontwikkelingen op het gebied van ecologie en rivierverruiming langs de Maas, waaronder overheden, terreinbeheerders, onderzoeksinstellingen, bedrijfsleven en vrijwilligers. Ook is de dag

een ontmoetingskans voor bestuurders langs de Maas. Thema's zijn onder meer bestuurlijke ervaringen met Maasprojecten, economische spin-off en maatschappelijke meerwaarde van natuurontwikkeling en recreatie en stad en natuur langs de Maas. Het ochtendprogramma bestaat uit een aantal presentaties. Deze gaan onder andere in op de resultaten van 15 jaar natuurontwikkeling, het beheer en inrichting en de manier waarop verantwoord kan worden georganiseerd langs de Zandmaas. De ochtend wordt afgesloten met een forumdiscussie met vertegenwoordigers van verscheidene betrokken organisaties.

Het middagprogramma bestaat uit een boottocht over de Maas ten noorden van Roermond. Onder andere zal langs de Rijkse Bemden, Donderberg, Swalmmonding en Asseltse Plassen worden gevaren. Tot slot zal het brochurerapport "Maas in Beeld: lessen voor beheer en inrichting" worden gepresenteerd.

Het symposium wordt gehouden in de Oranjerie in Roermond. Aanmelden kan tot 7 september 2008. Stuur een e-mail naar H el ene Cuppers-Moors, e-mailadres: hele@kenbaar.nl, onder vermelding van uw naam, organisatie, e-mailadres, postadres, telefoonnummer en of u in de middag mee wilt op de boottocht. Meer informatie kunt u vinden op de internetpagina www.maasinbeeld.nl.

BEMENSING STAND GENOOTSCHAP

Regelmatig wordt het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg benaderd met de



FOTO: G. VESCHDOOR

vraag of we met een stand kunnen verschijnen op een groene activiteit. Dat kan een landelijke activiteit zijn zoals de SOVONDag of de Landelijke dag van de Vlinderstichting, of zelfs internationaal zoals de Likonadag in Belgisch-Limburg. Maar ook tijdens open dagen van bezoekerscentra of op groene markten verspreid over de provincie. Standmateriaal is er genoeg; allerlei uitgaven van het Natuurhistorisch Genootschap die verkocht kunnen worden, gratis maandbladen en foldermateriaal. Het probleem is echter dat er te weinig mensen zijn die de stand kunnen bemensen. Daarom hierbij een oproep aan personen die één of meerdere malen achter onze stand willen staan om het Genootschap te vertegenwoordigen. Heeft u interesse, dan kunt zich melden bij het kantoor van het Natuurhistorisch Genootschap. Dit kan telefonisch via tel. 0475-386470 of per e-mail naar: kantoor@nhgl.nl.

NACHTVLINDERMONITORINGS-PROJECT

Het eerste seizoen van het Nachtvlindermonitoringsproject Limburg is al een eind op weg. Het aantal enthousiaste deelnemers is groot. Er nemen ongeveer 30 deelnemers deel, verspreid over heel Limburg. Alleen Noord-Limburg ten oosten van de Maas is helaas nog niet vertegenwoordigd. Hopelijk



FOTO: G. VESCHHOOR

komt daar volgend jaar verandering in. Het seizoen kwam langzaam op gang; lange tijd waren er waarnemers met slechts enkele tot geen soorten. Vanaf eind mei/begin juni kwam daar verandering en stroomden de waarnemingen binnen. De eerste helft van het seizoen zijn ongeveer 350 soorten geteld tijdens de monitoring, waaronder enkele zeer bijzondere soorten zoals Zwartrandgrasuil (zie foto), Lindeherculesje en Karmozijnrood weeskind. Begin augustus is de eerste nieuwsbrief van het project verschenen. Deze kunt u bekijken in de werkruimte van het project, internetadres <http://nachtvlinders.nhgl.nl> (klikken op de map 'openbaar' en 'publicaties').

INVENTARISATIEMATERIAAL TE LEEN

Het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg (NHGL) heeft inventarisatiemiddelen beschikbaar die door leden tijdelijk geleend kunnen worden bij ondersteuning van activiteiten of voor eigen inventarisatiedoel-einden. U kunt daarbij denken aan GPS, bat-detectors, herpetonetten, zoogdiervallen of atlanten van Limburg. Hiernaast zijn ook laptop en beamer beschikbaar voor ledenactiviteiten. Aan deze lijst met leenmateriaal zijn sinds kort ook nachtvlindervallen (12V blacklight op accu) en een laken met 160 W menglichtlamp en aggregaat voor nachtvlinderonderzoek toegevoegd.

De inventarisatie- en presentatiemiddelen zijn aan te vragen op het kantoor van het Natuurhistorisch Genootschap. Na aanvraag kunnen deze worden afgehaald op het kantoor in Roermond. De materialen dienen hier ook weer te worden afgeleverd. Het Genootschap rekent er wel op dat de met dit materiaal verzamelde gegevens wordt doorgegeven aan de databank van het NHGL. Een totale lijst van leenmateriaal is te vinden op de internetpagina van het Genootschap (www.nhgl.nl) onder Binnenwerk Buitenwerk. Natuurlijk kunt u de lijst ook opvragen op het kantoor van het Genootschap (tel. 0475-386470, e-mail: kantoor@nhgl.nl).

BINNENWERK BUITENWERK

OP DE INTERNETPAGINA WWW.NHGL.NL IS DE MEEST ACTUELE AGENDA TE RAADPLEGEN

- **WOENSDAG 3 SEPTEMBER** organiseert de **Vlinderstudiegroep** om 20.00 uur een bijeenkomst in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.
- **DONDERDAG 4 SEPTEMBER** verzorgt Maurice Mouthaan voor **Kring Maastricht** een lezing over het beheer van de Sint-Pietersberg door Natuurmonumenten. Aanvang om 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht.
- **DONDERDAG 4 SEPTEMBER** verzorgt de **Mollusken Studiegroep Limburg** een werkvond bij Gerard Majoor. Aanvang 20.00 uur. Verplichte opgave via mollusken@nhgl.nl.
- **DONDERDAG 4 SEPTEMBER** organiseert de **Paddenstoelenstudiegroep** een determinatie-avond. Aanvang
- **ZATERDAG 6 SEPTEMBER** organiseert de **Paddenstoelenstudiegroep** het Schutterspark te Brunssum. Bijeenkomst om 10.00 uur bij het Schuttershuuske. Verplichte opgave bij Piet Kelderman (tel. 043-6016055).
- **ZATERDAG 6 SEPTEMBER** organiseert de **Mollusken Studiegroep Limburg** een excursie in de omgeving van Wellerlooi. Vertrek om 10.30 uur bij de kerk in Wellerlooi.
- **ZATERDAG 6 SEPTEMBER** organiseert de **Libellenstudiegroep** een excursie in de omgeving van Venlo. Vertrek om 10.00 uur. Verplichte opgave bij Jan Hermans (tel. 0475-462440).
- **ZATERDAG 6 SEPTEMBER** gaat de excursie van de **Plantenstudiegroep**
- **MAANDAG 7 SEPTEMBER** houdt **Kring Heerlen** haar jaarlijkse varia-avond. Aanvang 20.00 uur in de Botanische Tuin, St. Hubertuslaan te Kerkrade-West.
- **DONDERDAG 11 SEPTEMBER** organiseert de **Paddenstoelenstudiegroep** een determinatie-avond. Aanvang 19.30 uur aan de Ransdalerstraat 64 te Ransdaal. Verplichte opgave bij Piet Kelderman (tel. 043-6016055).
- **VRIJDAG 12 SEPTEMBER** organiseert de **Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven** om 19.30 uur een ledenavond in het Natuurhistorisch Museum Maastricht.
- **VRIJDAG 12 SEPTEMBER** verzorgt **Martijn Dorenbosch** voor de **Herpetologische Studiegroep** een lezing over
- de **Zandhagedis** in Limburg. Aanvang 20.00 uur in het GroenHuis in Roermond.
- **ZATERDAG 13 SEPTEMBER** organiseert de **Plantenstudiegroep** een internationale bijeenkomst. Aanvang van de lezingen om 9.30 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht. Vertrek herfsttjloosexcursie om 14.00 uur vanaf de kerk te Eys. Voor meer informatie zie binnenzijde achteromslag.
- **ZATERDAG 13 SEPTEMBER** inventariseert de **Paddenstoelenstudiegroep** het Drielandenpunt. Bijeenkomst om 10.00 uur bij de houten uitkijktoren. Verplichte opgave bij Piet Kelderman (tel. 043-6016055).
- **WOENSDAG 17 SEPTEMBER** organiseert de **Fotostudiegroep** om 20.00 uur een fotobewerkingavond in het GroenHuis te Roermond.

● **DONDERDAG 18 SEPTEMBER** organiseert de Paddenstoelenstudiegroep een determinatie-avond. Aanvang 19.30 uur aan de Ransdalerstraat 64 te Ransdaal. Verplichte opgave bij Piet Kelderman (tel. 043-6016055).

● **VRIJDAG 19 SEPTEMBER** verzorgen Joep Tomlow en Wesley Overman voor de Zoogdierenwerkgroep een lezing over de Waterspitsmuis en het inventariseren van deze soort. Aanvang 20.00 uur in het GroenHuis te Roermond.

● **ZATERDAG 20 SEPTEMBER** inventariseert de Vissenwerkgroep de Uffelense en Haelense beek. Aanvang 10.00 uur. Verplichte opgave en informatie bij vissen@nhgl.nl.

● **ZATERDAG 20 SEPTEMBER** organiseert de Plantenstudiegroep een excursie naar het grootste Jeneverbessenreservaat in Limburg bij As (België) onder leiding van Wil Willems. Vertrek om 10.00 uur aan de achterzijde van station Maastricht.

● **ZONOGAG 21 SEPTEMBER** organiseert Kring Venlo een zoogdieren- en dier-

sporenexcursie onder leiding van Bert Morelissen in het Dubbroek. Vertrek om 8.00 uur vanaf de parkeerplaats van Dubbroek.

● **VRIJOAG 26 TOT EN MET ZONOGAG 28 SEPTEMBER** organiseert de Zoogdierenwerkgroep een weekend in het Savelbos, verblijfplaats Bruisterbosch. Nadere informatie via zoogdieren@nhgl.nl en op www.nhgl.nl.

● **ZATERDAG 27 SEPTEMBER** inventariseert de Paddenstoelenstudiegroep het Annedaalsbos. Bijeen-

komst om 10.00 uur bij de kerk van Mariahoop. Verplichte opgave bij Piet Kelderman (tel. 043-6016055).

● **ZONOGAG 28 SEPTEMBER** organiseert de Plantenstudiegroep een bomen- en struikenexcursie onder leiding van Bert Maes. Vertrek om 10.00 uur aan de achterzijde van station Maastricht.

● **WOENSDAG 1 OKTOBER** organiseert de Vlinderstudiegroep om 20.00 uur een bijeenkomst in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.

COLOFON

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

AORES

Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470, kantoor@nhgl.nl, www.nhgl.nl.

OAGELIJKS BESTUUR

F. Coolen (voorzitter), D. Frissen (secretaris), L. Hobus (penningmeester), R. Geraeds (ondervoorzitter) & H. Tolkamp (plaatsvervangend secretaris).

KANTOOR

O. Op den Kamp, J. Schiebroek, N. Huizenga, S. Teeuwen & J. Cuypers.

LEDENADMINISTRATIE

O. Weinreich, ledenadministratie@nhgl.nl.

Giro: 1036366.

BIC: PSTBNL 21, IBAN: NLO6 PSTB 0001 0363 66

België: 000-1501743-54.

LIDMAATSCHAP/BESTELLINGEN

€ 27,50 p/j. Leden t/m 23 j. & 65+ € 13,75; bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. € 82,50.

Publicaties zijn te bestellen bij bureau NHGL. Losse nummers € 4; leden € 3,50 m.u.v. themanummers (incl. porto).

PAOOSTOLENSTUOIEGROEP

P. Kelderman, Herkenbroekerweg 23, 6301 EG Valkenburg, paddestoelen@nhgl.nl.

PLANTENSTUOIEGROEP

O. Op den Kamp, Canisiusstraat 40, 6462 XJ Kerkrade, planten@nhgl.nl.

SPRINKHANENSTUOIEGROEP

W. Jansen, Wilhelminalaan 85, 6042 EM Roermond, sprinkhanen@nhgl.nl.

STUDIEGROEP NOERAAROSE KALKSTEENGROEVEN

G. Beckers, Moesdaal 75, 6228 HX Maastricht, sok@nhgl.nl.

VISSENWERKGROEP

E. Binnendijk, Arienswei 58, 5912 JB Venlo, vissen@nhgl.nl.

VLIJNORSTUOIEGROEP

J. Queis, Spaanse singel 2, 6191 GK Beek, vlinders@nhgl.nl.

VOGELSTUOIEGROEP

R. van der Laak, Bethlehemstraat 34, 6418 GK Heerlen, vogels@nhgl.nl.

WATZITOAAAR.NL

A. Heijnen, Mockenborg 44, 6228 CR Maastricht, watzitdaar@nhgl.nl.

WERKGROEP ORIESTRUUK

W. Jansen, Wilhelminalaan 85, 6042 EM Roermond, driestruik@nhgl.nl.

ZOOGDIENWERKGROEP

L. Verheggen, Lijsterbeslaan 22, 6241 AN Bunde, zoogdieren@nhgl.nl.

KRINGEN

KRING HEERLEN

P. Spreuwenberg, Kleikoelweg 25, 6371 AD Landgraaf, heerlen@nhgl.nl.

KRING MAASTRICHT

B. Op den Camp, Ambiorixweg 85, 6225 CJ Maastricht, maastricht@nhgl.nl.

KRING ROERMOND

M. de Ponti, Parklaan 10, 6045 BT Roermond, roermond@nhgl.nl.

KRING VENLO

J. Eenshuistra, L. van Beierenstraat 1, 5913 VM Venlo, venlo@nhgl.nl.

KRING VENRAY

H. Alards, Dokter Kortmannweg 24, 5804 BA Venray, venray@nhgl.nl.

NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

REOACTIE

G. Verschoor & O. Op den Kamp (hoofdredactie), H. Heijligers, J. Hermans, M. Lejeune, A. Lenders, A. Ova & J. Willems. redactie@nhgl.nl.

RICHTLIJNEN VOOR KOPIJ-INZENDING

Diegenen die kopij willen inzenden, dienen zich te houden aan de richtlijnen voor kopij-inzending. Deze kunnen worden aangevraagd bij de redactie of zijn te bekijken op www.nhgl.nl.

BASISONTWERP

J. Bruystens, grafisch ontwerper, Maastricht.

LAY-OUT & OPMAAK

Van de Manakker, Grafische communicatie, Maastricht, mvandemanakker@xs4 all.nl.

EDITING SUMMARIES

J. Klerkx, Maastricht.

ORUK

SHD Grafimedia, Swalmen.

COPYRIGHT

Auteursrecht voorbehouden. Overname slechts toegestaan na voorafgaande schriftelijke toestemming van de redactie.

ISSN 0028-1107

STICHTINGEN

STICHTING NATUURPUBLICATIES LIMBURG

Uitgever van publicaties, boeken en rapporten, snl@nhgl.nl.

STICHTING OELIERELEI

Projectbureau voor onderzoek van natuur en landschap in Limburg, lierelei@nhgl.nl.

STICHTING NATUURBANK LIMBURG

Stichting voor het beheer van de waarnemingsgegevens van het NHGL, natuurbank@nhgl.nl.

STICHTING IR. O.C. VAN SCHAÏK

Stichting voor het beheer van onderaardse kalksteengroeven in Limburg. Postbus 2235, 6201 HA Maastricht, vanschajkstichting@nhgl.nl.

STUDIEGROEPEN

FOTOSTUOIEGROEP

B. Morelissen, Agrimonie 14, 5931 ST Tegelen, foto@nhgl.nl.

HERPETOLOGISCHE STUOIEGROEP

D. Frissen, Hemelrijkstraat 6, 6301 AK Valkenburg, herpetofauna@nhgl.nl.

LIBELLENSTUOIEGROEP

J. Hermans, Hertestraat 21, 6067 ER Linne, libellen@nhgl.nl.

MOLLUSKEN STUOIEGROEP LIMBURG

S. Keulen, Mesweg 10, 6336 VT Hulsberg, mollusken@nhgl.nl.

MOSSENSTUDIEGROEP

P. Spreuwenberg, Kleikoelweg 25, 6371 AD Landgraaf, mossen@nhgl.nl.

provincie limburg



Het uitgeven van het Natuurhistorisch Maandblad wordt mede mogelijk gemaakt door een financiële bijdrage van de provincie Limburg.

EUREGIONALE BOTANISCHE BIJeenKOMST

Zaterdag 13 september

De Euregio Maas-Rijn is een gebied met allerlei verschillende bodems, landschappen en milieu's. Deze variëren van kalkrijk tot zuur, van droog tot nat, van zandgrond tot klei en van hoog tot laag. De rijkdom aan planten in zo'n beperkt gebied is hierdoor aanzienlijk.

Op zaterdag 13 september organiseert de Plantenstudiegroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Maastricht een Euregionale botanische bijeenkomst voor botanisten uit Euregio Rijn-Maas. U kunt u zich hiervoor nog steeds aanmelden!

Doel van deze bijeenkomst is het aanhalen van de contacten tussen botanici aan weerszijden van de grens. We willen tijdens deze bijeenkomst een blik werpen in elkaars natuurgebieden met hun flora en beheer, werkwijze, activiteiten en projecten. Tevens willen we onderzoeken of er misschien gezamenlijk projecten en activiteiten georganiseerd kunnen worden. Een van deze gezamenlijke activiteiten is het organiseren van één of meerdere excursies waarbij botanici uit de gehele Euregio welkom zijn. We willen van deze dag een jaarlijks terugkerende traditie maken die afwisselend door een van de gastlanden georganiseerd wordt.

Het programma bestaat uit lezingen in de ochtend en een excursie in de middag. Het volledige programma vindt u hieronder. Deelname aan de gehele dag is gratis.

PROGRAMMA

- 9.30 uur Ontvangst met koffie.
- 10.00 uur Welkomstwoord.
- 10.15 uur Presentatie Natuur en flora in Nederlands-Limburg.
- 11.00 uur Pauze.
- 11.20 uur Presentatie over het virtueel kantoor ter ondersteuning van mogelijke samenwerking gevolgd door discussie.
- 12.30 uur Lunch.
- 13.30 uur Vertrek naar Eys.
- 14.00 uur Start Herfsttijloos-excursie bij de kerk van Eys.
- 17.00 uur Einde.

LOCATIE

Natuurhistorisch Museum Maastricht, De Bosquetplein 7, 6211 KJ Maastricht

De voertaal bij het officiële gedeelte van het programma is Nederlands, vertaling voor Duitstalige gasten is voorhanden.

AANMELDEN

We willen natuurlijk graag weten of u belangstelling heeft voor deze dag. U kunt zich hiervoor aanmelden via internetpagina: <http://botanie.nhgl.nl/>, via e-mail: planten@nhgl.nl of bellen met tel. 0475-386470.

Hier kunt u ook terecht voor meer informatie.



INHOUDSOPGAVE

177 AMFIBIEËN EN REPTIELEN IN DE STEDELIJKE OMGEVING VAN SITTARD

R. Geraeds

Momenteel wordt gewerkt aan de tweede verspreidingsatlas van amfibieën en reptielen in Limburg. In de eerste Limburgse verspreidingsatlas valt het sterk verstedelijkte gebied van Sittard op door het grotendeels ontbreken van waarnemingen. Dit artikel bespreekt de resultaten van recente inventarisaties in deze regio. Doel was het achterhalen of het ontbreken van waarnemingen van deze soortgroepen het gevolg is van een geringe aanwezigheid van herpetofauna of van een geringe inventarisatie-intensiteit.

183 GRAFTEN EN GRAVEN IN HET HEUVELLAND

F. van Westreenen

Over graften is weinig geschreven, meer overgeschreven. Bijgevolg leiden oude opvattingen een eigen leven. Graften zijn bodemkundig moeilijk te verklaren. Meer opheldering wordt verkregen via de cultuurhistorie. Het kunstmatige aspect van graften komt naar voren in de vormenrijkdom, de afwijkingen ten opzichte van het natuurlijke reliëf en de ongelijkmatige verspreiding. Dit roept de vraag op welke achtergrond deze merkwaardige treden in het landschap hebben en hoe ze echt zijn ontstaan.

189 BOEKBESPREKING

190 ONDER DE AANDACHT

191 BINNENWERK BUITENWERK

192 COLOFON