

Het Meggelveld, een complex van tichelgaten in Midden-Limburg: Algemene beschouwing en vegetatie

J. Schaminée, Weurtseweg 143, Nijmegen

J. Hermans, Hertestraat 21, Linne

H. van Buggenum, Kantstraat M10, St. Joost

De desastreuze invloed van de mens op de ecologische en landschappelijke waarden van zijn omgeving heeft welhaast nergens dusdanige vormen aangenomen als in het stroomgebied van de grote rivieren. Niet alleen hebben de aanleg van dijken en kribben, het plaatsen van stuwen en het afsnijden van meanders de eens woeste en vaak onvoorspelbare loop van Maas, Rijn en Schelde veranderd in strak in keurslijven geknelde waterwegen, ook resulteerden stedelijke uitbreiding, moderne landbouwmethoden en verregaande watervervuiling in een ernstige aantasting van de natuurlijke variatie in flora en fauna. Met name in Midden-Limburg moeten aan deze opsomming bovendien de grootschalige ontgrindingen toegevoegd worden, die niet alleen een directe vernietiging van het betreffende land tot gevolg hebben, maar ook hun nivellerende invloeden doen gelden door een blijvende verlaging van de grondwaterspiegel.

Gezien het bovenstaande is het des te verheugender dat gekonstateerd kan worden dat plaatselijk in het rivierengebied ook een positieve werking is uitgegaan van menselijke activiteiten. Bedoeld wordt de relatief kleinschalige winning van klei, ten gevolge waarvan in Midden-Limburg een aantal belangrijke natuurgebieden is ontstaan: de Doort bij Echt (zie o.a. HERMANS, 1983), Maalbeek bij Belfeld (zie o.a. PETERS, 1984) en het Meggelveld bij Wessum. Door verschillen in ouderdom, in geologie en bodem, en in winningsmethoden van de aanwezige klei bezitten deze gebieden naast een aantal overeenkomsten ieder hun specifieke bijzonderheden. Het ligt in de bedoeling dat in een aantal artikelen zal worden ingegaan op de botanische, faunistische, landschappelijke en cultuurhistorische waarden van laatstgenoemd terrein en zijn onmiddellijke omgeving. In deze eerste bijdrage zal behalve aan een algemene beschouwing over ligging, ontstaanswijze, geologie en bodem met name aandacht besteed worden aan flora en vegetatie.

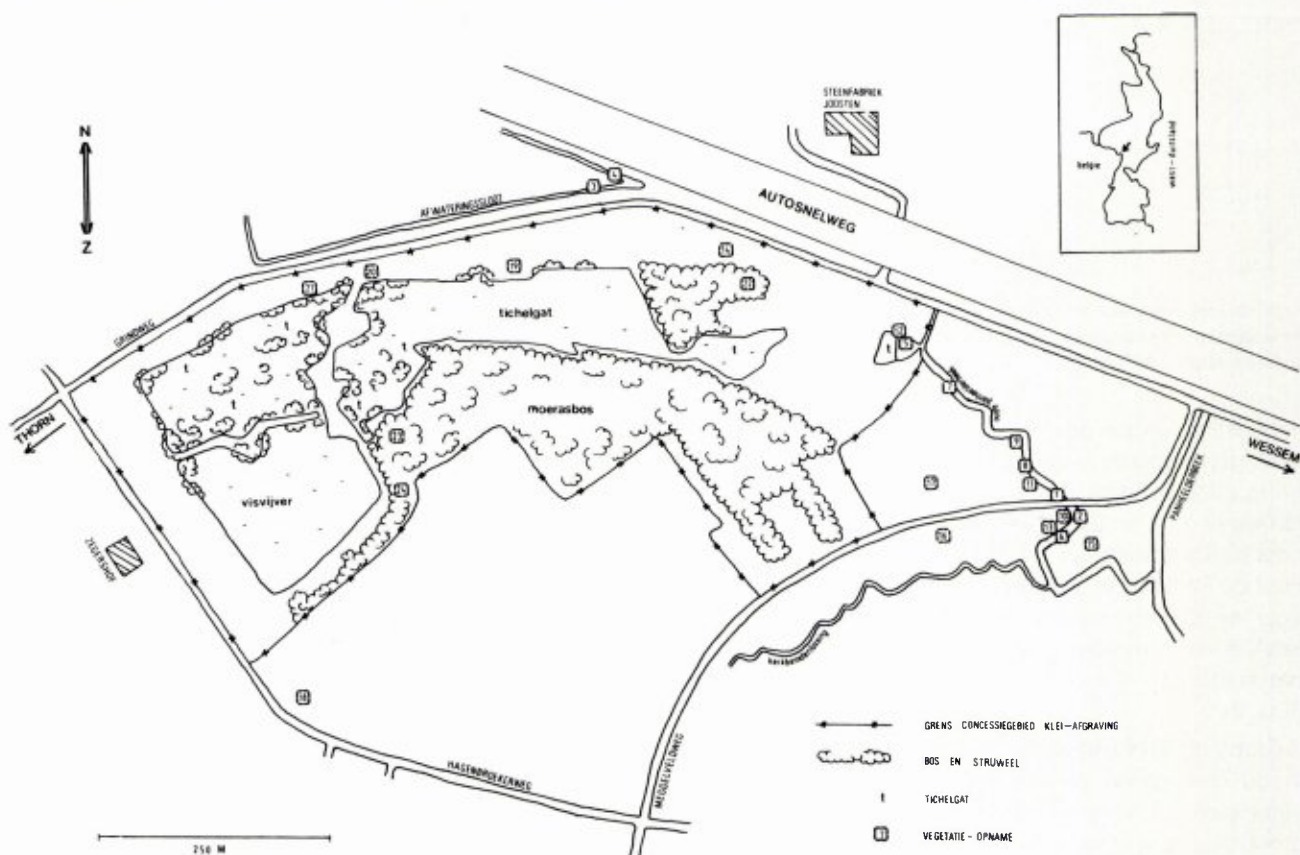
Ligging en geschiedenis van het terrein

Het Meggelveld heeft een oppervlakte van ongeveer 24 ha en is gelegen ten noordwesten van Wessum, even ten zuidwesten van de autosnelweg A2 (zie Figuur 1). In de volksmond wordt het gebied gewoonlijk aangeduid als de "Kuilen van Joosten" naar steenfabriek Joosten die ter plaatse de klei-afgravingen verricht. De meer officiële naam Meggelveld, waaronder het gebied bijvoorbeeld bij gemeente, pro-

vincie en rijkswaterstaat bekend staat, is in zoverre minder correct, dat de kleiwinning niet beperkt is tot het eigenlijke Meggelveld maar zich ook uitstrekt over de Wagenak, de Lange Bemden en de Hagenbroekerhoed. Het gebied, dat een aantal kleiputten van verschillende grootte en ouderdom omvat, wordt thans omgeven door matig tot vrij sterk bemeste weilanden en enkele akkerbouwpercelen. In de onmiddellijke omgeving van het Meggelveld bevinden zich voorts een "beek-complex" (de Panheelderbeek) en een stelsel van afwateringsgeulen,

die ook in het onderzoek betrokken zijn.

De eerste klei-afgraving vond plaats in 1917. Destijds bestond het gebied (zoals onder andere blijkt uit een topografische kaart van 1895) uit landbouwgrond, hetgeen betekent dat de huidige wateroever- en bosbegroeiingen geheel van antropogene oorsprong zijn. Tot aan de Tweede Wereldoorlog vonden alle afgravingen in het westelijke deel van het gebied plaats; vervolgens concentreerden de activiteiten zich in het oostelijke deel, en tenslotte (na 1975) wederom in de niet vergraven gedeelten in het westen. Van de totaal 24 ha zijn inmiddels 19 ha ontleid; de overige 5 ha zullen (afhankelijk van het aanbod aan klei via ontgrindingen, waardoor bijvoorbeeld in de periode 1970-80 slechts kleine percelen in het Meggelveld werden afgegraven) in de loop van ongeveer 10 jaar gewonnen worden. Het gebied dat in de jaren vóór 1940 ontleid is heeft zich (met uitzondering van een klein gedeelte dat met aarde is dichtgestort en nu als weiland in gebruik is) ontwikkeld tot elzenbroekbos. De zogenaamde "visvijver" (zie Figuur 1) werd omstreeks 1955 ontleid, waarna in 1965-66 ten behoeve van de aanleg van de autosnelweg A2 tot een diepte van enkele meters "stol" (grind en zand) werd uitgegraven; het voor de aanleg van de weg ongeschikte materiaal werd als "afvalhopen" langs de randen gedeponeerd. Aanvankelijk vond de klei-afgraving plaats met behulp van de schop. In 1947 werd door steenfabriek Joosten een eenvoudige baggermachine in bedrijf genomen en werd de gewonnen grondstof met behulp van een treintje naar de fabriek getranspor-



Figuur 1. Overzichtskartaal van het gebied. In de figuur is tevens de ligging van de vegetatie-opnamen aangegeven.

teerd. In 1960 vond voor het eerst kleiwinning plaats door middel van een dragline. Tot 1966 bleef het treintje in gebruik; daarna wordt voor het transport gebruik gemaakt van vrachtauto's. Tegenwoordig wordt slechts enkele weken per jaar klei gewonnen, die vervolgens wordt opgeslagen op het fabrieksterrein om te "rijpen". Deze afgraving geschiedt in een droge periode in het voorjaar of in de zomer. Er wordt afgegraven tot op het onder de klei gelegen zand of grind; in de praktijk betekent dit dat maximaal tot 1 meter onder water klei gewonnen wordt. In tegenstelling tot vroeger, toen nog wel eens een laagje klei bleef zitten, wordt thans alle klei afgegraven. Als waterkering blijft echter steeds (grenzend aan afgravingen uit voorgaande jaren) een enkele decimeters boven water uitstekende richel klei van ongeveer een meter breedte onvergraven. Deze leemrichels, die als het ware de loop van de vergravingsgeschiedenis markeren, vormen belangrijke vestigingsplaatsen voor oeverkruiden en wilgen- en elzenopslag.

Het gehele gebied was oorspronkelijk eigendom van de familie Joosten, die het in 1956 verkocht aan de Merwede-baggermaatschappij (met uitzondering van visrecht, jachtrecht en tichelrecht). Deze maatschappij wenste het gebied te ontgrinden en verkreeg daartoe, aangezien het Meggelveld in de structuurvisie van de provincie was aangeduid als ontgrindingsgebied, de benodigde vergunningen. In 1982 echter werd het Meggelveld uit de structuurvisie genomen wegens de grote natuurwetenschappelijke waarden die het terrein herbergt; aan de Merwede werd hiertoe een schadeloosstelling verstrekt. Een belangrijke rol bij de provinciale beslissing speelde de toenemende ornithologische betekenis van het gebied, waarbij met name de vestiging van een broedkolonie Blauwe Reigers (een soort die in 1968 voor het eerst in Limburg broedend werd aangetroffen en waarvan thans 3 kolonies aanwezig zijn) genoemd dient te worden. De kolonie in het Meggelveld is de meest zuidelijke en telt tussen de 100 en 125 nesten (BLOK & ROOS, 1977; BLOK & DUBBRO,

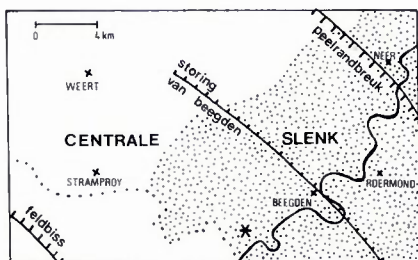
1980; ANONYMUS, 1983).

De eigendomsrechten van het Meggelveld zijn momenteel nog steeds in handen van de Merwede-baggermaatschappij.

Reeds voor de Tweede Wereldoorlog werd de bedding van de Panheelderbeek verlegd en werd deze onder het (in 1927 aangelegde) Kanaal van Wessem naar Nederweert doorgeleid. De oorspronkelijke bedding ("Oude Panheelderbeek") veranderde na die tijd in een traag stromende, plaatselijk verlandende en 's zomers vaak tijdelijk droogvallende beek. In de directe nabijheid van het tichelgatcomplex zijn daarenboven ten behoeve van afwatering van landbouwgronden en eveneens voor de afwatering van de autosnelweg enkele sloten gegraven.

Geomorfologie en bodem

Het Meggelveld is gelegen in de grote Centrale Slenk of Roerslenk, een da-



Figuur 2. Verbreiding van de Formatie van Kreftenheye (gestippeld) en de ligging van de storings van breuken. Naar STIBOKA (1972).

lingsgebied waarin de geologische afzettingen diep zijn weggezakt en een grote dikte bezitten. In het noordoosten wordt de Centrale Slenk begrensd door de Peelrandbreuk, in het westen door de Feldbiss en in het zuidoosten door de Storing van Beegden. Deze Storing van Beegden is als breuk in het landschap niet zichtbaar (zie Figuur 2).

Gedurende het Pleistoceen hebben er in de ondergrond diverse fluviatiele sedimentaties plaatsgevonden. Van groot belang voor de streek waarvan ook het Meggelveld deel uitmaakt is vooral de Formatie van Kreftenheye geweest (zie Figuur 2). De Formatie van Kreftenheye bestaat voornamelijk uit grove grindhoudende zanden. Tot deze formatie behoren naast afzettingen van de Maas ook afzettingen van de Rijn (DOPPERT *et al.*, 1975). Aan de bovenkant van deze formatie is vaak een afdekkende laag leem aanwezig. De afzettingen van de Formatie van Kreftenheye vonden plaats aan het einde van het Saalien en tijdens het Weichselien (Würm-IJstijd), toen de Maas zich enkele malen insneed in eigen afzettingen. Door een zich voortdurend herhalend proces van insnijding en sedimentatie ontstonden kleine terrasniveaus, die onderling van elkaar gescheiden werden door steilrandjes. Op de meeste plaatsen zijn deze steilrandjes gedurende het Weichselien weer geheel genivelleerd door latere verspoelingen of door afzettingen van jongere sedimenten. De afzettingen van de Formatie van Kreftenheye komen in "het Land van Thorn" ook aan de oppervlakte. Op de bodemkaart (STIBOKA, 1972) vinden we ze terug in de vorm van oude kleibrikgronden en oude kleigronden. In

de oudere literatuur zijn de afzettingen van de Formatie van Kreftenheye vaak beschreven als rivierleemgronden (EDELMAAN, 1950) of rivierterrasgronden (VAN DEN BROEK, 1966). In de Pleistocene terrasafzettingen zijn nog verschillende oude meanders in het terrein herkenbaar (Anonymus, 1977; zie Figuur 3).

Een aantal beken, zoals de Thorner-, Panheelder- en Ifterbeek, hebben hun bedding oorspronkelijk in de oude Maasmeanders gevonden.

Tegen het einde van het Weichselien heeft de Maas zich weer in zijn eigen afzettingen ingesneden. Bij deze insnijdingen, die gepaard gingen met erosie van voordien neergelegde sedimenten, is waarschijnlijk het huidige dal van de Maas ontstaan. Het dal is scherp begrensd en ligt ongeveer drie meter lager dan de aangrenzende, niet geërodeerde afzettingen van de Formatie van Kreftenheye.

Gedurende het Holoceen wordt als gevolg van hernieuwde sedimentatie door de Maas een enkele meters dik pakket van jonge rivierklei afgezet, de zogenaamde polder- en ooivaaggronden (STIBOKA, 1972). De Maas meanderde zeer sterk en verlegde vele malen haar loop. Hierdoor werden meanders herhaaldelijk afgesneden of later geheel of grotendeels opgevuld. Deze dichtgeslibde stroombeddingen zijn tussen Wessem en Thorn in het ter-

rein nog goed herkenbaar. De afgezette rivierklei heeft ter plaatse als gevolg van sterke bijmenging van löss een hoog siltgehalte in tegenstelling tot het midden van Nederland en is door uitspoeling tot enige diepte geheel ontkalkt. Alleen de oeverwallen langs de Maas, die nog regelmatig overstromd worden, zijn kalkrijk vanaf het maaiveld.

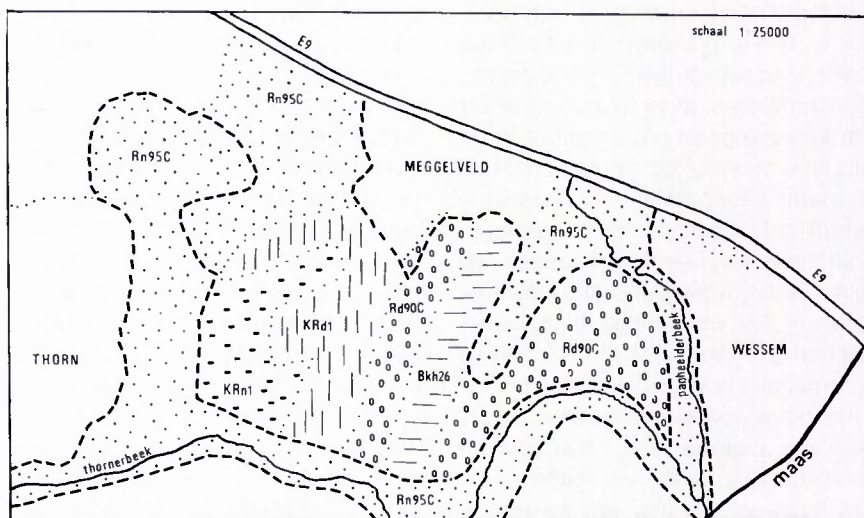
Het huidige Meggelveld is opgebouwd uit drie bodemkundige afzettingen: oude kleibrikgronden, oude rivierkleigronden en jonge rivierkleigronden (STIBOKA, 1972; zie Figuur 3).

Oude kleibrikgronden (rivierleemgronden) zijn oude kleigronden waarin een briklaag is gevormd. Deze briklaag ontstaat door onspoeling van kleiplaatjes welke zich parallel aan elkaar hebben georiënteerd.

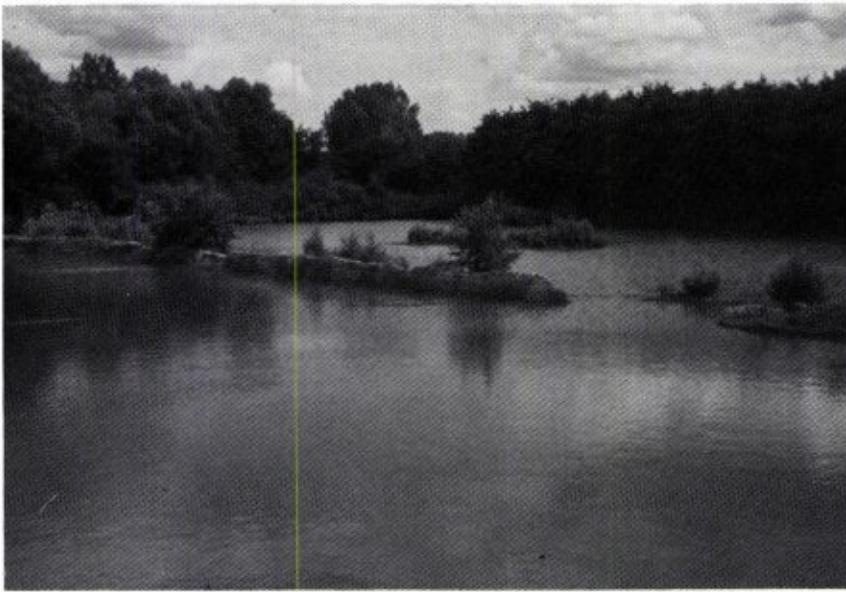
Nabij het Meggelveld vinden we ze in de vorm van daalbrikgronden (zie Figuur 3).

Van de oude rivierkleigronden worden ooivaag- en poldervaaggronden aangetroffen. Het eerste type kent een weinig donkere, humushoudende bovengrond met binnen 50 cm diepte geen roest en grijze vlekken; het tweede type heeft eveneens een weinig donkere, humushoudende bovenlaag maar daarentegen wel roest en grijze vlekken binnen de eerste 50 cm.

De oude rivierkleigronden zijn omgeven door jonge rivierkleigronden. Ook



Figuur 3. Ligging van de bodemkundige eenheden nabij het Meggelveld (STIBOKA, 1972). Kleibrikgronden: Bkh26, daalbrikgrond; Rivierkleigronden: Rn95C, kalkloze poldervaaggrond; Rd90C, kalkloze ooivaaggrond; Oude Kleigronden: KRn1, poldervaaggrond; KRd1, ooivaaggrond. De dikke stippels geven restanten aan van vroegere Maasbeddingen in het terrein.



Figuur 4. Karakteristiek beeld van het tichelgatencomplex. Op de voorgrond het open water met de tussenliggende leemrichels; op de achtergrond het elzenbroekbos.



Figuur 5. De sterk meanderende Oude Panheelderbeek. Opvallend is de lintvormige begroeiing van *Glyceria maxima* langs de oevers.

hiervan komen in het gebied de bovengenoemde typen vaaggronden voor. De poldervaaggronden zijn gelegen in de voormalige meanders van de Maas. De duidelijke roest- en grijze vlekken in de bovenste 10 tot 50 cm wijzen op bodemvorming onder natte omstandigheden.

Flora en vegetatie

Het kleinschalige karakter van het Meggelveld en zijn directe omgeving vindt zijn weerklink in een opmerkelijke variatie aan vegetatietypen en een daarmee verbonden soortenrijkdom. Een in 1984 opgestelde lijst van hogere planten vermeldt in totaal 277 soorten. Tabel I geeft een overzicht van de verspreiding van het aantal soorten*) over de verschillende vegetatie-eenheden, te weten: beken en afwateringssloten, wegbermen, weilanden, akkers, tichelgaten (inclusief leemrichels), onvergraven en niet in cultuur gebrachte delen van het gebied (inclusief de randen van de kleiputten) en elzenbroekbos. Met name de soortenrijkdom van de onvergraven gedeelten tussen en langs de diverse tichelgaten valt hierbij op. Een verklaring hiervoor moet gezocht worden in het feit dat deze braakliggende gronden (die me-

de door het lemige aspect van de bodem een ongelijke en vaak sterk wisselende vochtigheid kennen) vestigingsmogelijkheid bieden aan een groot aantal pionier-, akker- en ruderaal soorten. Enkele van deze soorten zijn binnen Nederland vrij zeldzaam, zoals *Alopecurus aequalis* (Rosse Vossestaart), *Bidens cernua* (Knikkend Tandzaad), *Geranium dissectum* (Slipbladige ooievaarsbek), *Myosotis discolor* (Veelkleurig vergeet-mijnietje), *Stachys arvensis* (Akkerandoorn), *Chaenorhinum minus* (Kleine leeuwebek) en *Lepidium campestre* (Veldkruidkers).

De ligging van het Meggelveld in het rivierengebied heeft niet alleen tot gevolg dat de aanwezige flora en vegetatie over het algemeen zijn aangepast aan het voedselrijke karakter van de bodem, maar heeft ook betekenis voor de specifieke soortensamenstelling. Zo zijn de soorten *Agrimonia eupatoria* (Gewone agrimonie), *Cruciata laevipes* (Kruisbladwalstro), *Ononis spinosa* (Kattedoorn), *Picris hieracioides* (Bitterkruid), *Cichorium intybus* (Cichorei), *Campanula rapunculus* (Rapunzelklokje) en *Euphorbia esula* (Heksenmelk) alle min of meer karakteristiek voor het fluviale district in Nederland (zie VAN SOEST, 1929 en WEEDA, 1983).

Bij de hiernavolgende bespreking van

de diverse vegetatietypen die in het onderzoeksgebied worden aangetroffen zal in grote lijnen dezelfde indeling worden aangehouden als welke gebruikt is in Tabel I.

Allereerst volgt een beschouwing over de vegetatie van de directe omgeving van het Meggelveld; naast het eerder genoemde "beek-complex" en enkele afwateringssloten betreft dit de aanwezige landbouwgronden. Daarna volgt een overzicht van de voornaamste vegetatie-eenheden van het eigenlijke kleiwinningsgebied. De thans aanwezige kleiputten bestaan uit ondiep open water met tussenliggende leemrichels; de vóór 1940 vergraven gedeelten hebben zich inmiddels ontwikkeld tot elzenbroekbos.

Beken en afwateringssloten

De vegetatie van de in de directe om-

Tabel I. Overzicht van het aantal soorten, verspreid over de verschillende vegetatie-typen.

	Aantal soorten
Beken/afwateringssloten	79
Wegbermen	61
Weilanden	57
Akkers	48
Tichelgaten	73
Braakliggend terrein	118
Elzenbroekbos	55
Totaal	277

Tabel II. Plantensociologisch overzicht van de begroeiing van de beken en afwateringssloten, alsmede van de vegetatie van een in 1948 gegraven tichelgat (zie ook Figuur 4).

Opname-nummer	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
Datum 1984	25-7	16-6	16-6	16-6	25-7	13-5	16-6	13-5	16-6	13-5	25-7	4-6	16-6
Oppervlakte (m ²)	1	2	8	8	3	16	10	20	4	5	2	20	8
Gem. hoogte kruidlaag (cm)	-	-	-	-	30	90	40	20	15	60	40	100	-
Max. hoogte kruidlaag (cm)	-	-	15	40	200	40	120	60	50	30	90	80	140
Bedekking kruidlaag (%)	90	100	90	100	70	70	90	60	95	90	100	100	100
Bedekking moslaag	-	-	-	-	5	-	-	-	-	5	-	-	-
Aantal soorten	4	4	6	6	12	21	18	20	29	39	18	11	22
Lemnion:													
<i>Lemna minor</i>	5	1	+	2m	+	+							
<i>Lemna trisulca</i>	2a	+											
Parvopotametalia:													
<i>Elodea nuttallii</i>			2a	2b									
<i>Elodea canadensis</i>	+	5											
<i>Callitriche platycarpa</i>	1	2b	4	4	1	1							
<i>Hottonia palustris</i>			3										
Nasturtio-Glycerietalia:													
<i>Nasturtium microphyllum</i>				4									
Phragmitetalia:													
<i>Typha angustifolia</i>					4						+		
<i>Glyceria maxima</i>						4	5						1
<i>Equisetum fluviatile</i>					+			+					
<i>Alisma plantago-aquatica</i>				+	1	+					+		
<i>Lycopus europaeus</i>					+	+	+	+	+	+			+
<i>Iris pseudacorus</i>						+	1	+	+	+			+
Magnocaricetalia:													
<i>Carex elata</i>						+		4	+				+
<i>Phalaris arundinacea</i>						+	+	1					+
Molinio-Arrhenatheretea:							+		2a	3	2a		
<i>Holcus lanatus</i>									+		+		
<i>Cerastium fontanum</i>													
<i>Vicia cracca</i>										+			+
Arrhenatheretalia:													
<i>Alopecurus pratensis</i>						+	+		+	1	+	1	
<i>Ranunculus acris</i>						+				+			
<i>Lathyrus pratensis</i>								+	+	+	+		+
<i>Taraxacum officinale</i>									+	+			
<i>Arrhenatherum elatius</i>												2b	
Molinietalia:						+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Equisetum palustre</i>						+							2a
<i>Lysimachia vulgaris</i>							+	1	+				
<i>Achillea ptarmica</i>								+	1				
Calthion:													
<i>Lychnis flos-cuculi</i>									1	+			
<i>Carex disticha</i>									1	2a			
<i>Juncus acutiflorus</i>									+	1			
<i>Lotus uliginosus</i>									2a	+	+		+
<i>Scirpus sylvaticus</i>											5		
<i>Polygonum bistorta</i>												5	
Filipendulion:							+	1		1	2a	4	
<i>Filipendula ulmaria</i>													3
<i>Valeriana officinalis</i>													+
<i>Lythrum salicaria</i>													
Sluierelementen:						+		+		+		1	1
<i>Calystegia sepium</i>								+				1	
<i>Galium aparine</i>								+					
<i>Humulus lupulus</i>								+					
<i>Solanum dulcamara</i>								+					
Begeleidende soorten:													
<i>Galium palustre</i>			+		+	1	1	+		+			+
<i>Myosotis laxa</i>			+		1	+	1			+			
<i>Mentha aquatica</i>					+	1	+	+		+			+
<i>Poa trivialis</i>					2b		1		3	2b			+
<i>Ranunculus repens</i>							+		2a	+	+		+
<i>Urtica dioica</i>							+			+	+	+	1
<i>Glechoma hederacea</i>							+		+	1	+		+
<i>Cardamine pratensis</i>					1	+			1	+			
<i>Elymus repens</i>									1	1	+		1
<i>Galeopsis tetrahit</i>								+		+		+	
<i>Cirsium arvense</i>								+		+		+	

Addenda: Opname 05: *Epilobium parviflorum* (1), *Alopecurus aequalis* (+), *Carex pseudocyperus* (+); Opname 06: *Poa annua* (+), *Rumex hydrolapathum* (+), *Ranunculus sceleratus* (+), *Juncus effusus* (+); Opname 07: *Epilobium cf. obscurum* (+), *Lysimachia nummularia* (+); Opname 08: *Ranunculus ficaria* (+), *Vicia sativa* (+); Opname 09: *Stellaria graminea* (+), *Anthoxanthum odoratum* (+), *Lolium perenne* (+), *Trifolium repens* (+), *Bellis perennis* (+); Opname 10: *Rumex acetosa* (+), *Deschampsia cespitosa* (+), *Dactylis glomerata* (+), *Galium mollugo* (+), *Ajuga reptans* (+), *Linaria vulgaris* (+), *Hypericum maculatum* (+), *Ranunculus ficaria* (+); Opname 11: *Agrostis gigantea* (+), *Festuca pratensis* (+), *Lysimachia nummularia* (+), *Stellaria graminea* (+); Opname 12: *Vicia sativa* (+); Opname 13: *Scrophularia nodosa* (+), *Dactylis glomerata* (+).

geving van het tichelcomplex gelegen beken en afwateringssloten kent over het algemeen een duidelijke zonering; met name geldt dit voor de begroeiing van de sterk meanderende Oude Panheelderbeek. De stroomgeul van deze smalle laaglandbeek is grotendeels begroeid met een gemeenschap die syntaxonisch tot de Parvopotametalia gerekend kan worden met als kenmerkende soorten *Elodea canadensis* (Brede waterpest) en *Callitriche platycarpa* (Gewoon Sterrekroos; zie Tabel II, opname 2). Op plaatsen waar van enige waterbeweging nauwelijks sprake is wordt een vegetatie aangetroffen behorende tot het verbond Lemnion minoris met als aspectbepalende soorten *Lemna minor* (Klein kroos) en *Lemna trisulca* (Puntkroos; zie Tabel II, opname 1). In sommige delen van de afwateringssloten is *Elodea canadensis* vervangen door *Elodea nuttallii* (Smalle waterpest), terwijl plaatselijk *Hottonia palustris* (Waterviolier) en ook *Nasturtium microphyllum* (Slanke waterkers) tot dominantie komen (zie Tabel II, resp. opname 3 en 4).

De aanwezigheid van lintvormige vegetaties van *Glyceria maxima* (Liesgras) langs de randen van de Oude Panheelderbeek en op plaatsen waar de beek iets breder is ("beekmoeras") toont aan dat het water nitraat- en fosfaatrijk en waarschijnlijk ook enigszins vervuild is. De sociatie van *Glyceria maxima* wordt voorts vooral gekenmerkt door kensoorten van de orde Phragmitetalia, zoals *Alisma plantago-aquatica* (Grote waterweegbree), *Rumex hydrolapathum* (Waterzuring), *Iris pseudacorus* (Gele lis), en *Lycopus europaeus* (Wolfspoot), en de begeleidende soorten *Galium palustre* (Moeraswalstro), *Myosotis laxa* (Zompvergeet-mij-nietje) en *Mentha aquatica* (Watermunt; zie Tabel II, opnamen 6 en 7). In het "beekmoeras" komt eveneens een begroeiing voor waarbij hoge horsten van *Carex elata* (= *Carex hudsonii*, Stijve zegge) op de voorgrond treden. De opmerkelijke structuur van dit Caricetum hudsonii biedt blijkbaar ideale vestigingsmogelijkheden aan sluierelementen, getuige het voorkomen van *Calystegia sepium* (Haagwinde), *Galium aparine* (Kleef-



Figuur 6. De leemaafgraving uit 1948 in het meest oostelijke gedeelte van het Meggelveld. Voaraan op de foto zijn *Sagittaria sagittifolia* en *Oenanthe aquatica* goed herkenbaar. Links boven op de foto bevindt zich een door *Typha angustifolia* gedomineerde drijftil-gemeenschap.

kruid), *Humulus lupulus* (Hop) en *Solanum dulcamara* (Bitterzoet; zie Tabel II, opname 8).

Langs de oevers van de Oude Panheelderbeek vallen twee vegetatietypen op die gerekend moeten worden tot het Calthion en die beide binnen Midden-Limburg thans nog slechts sporadisch voorkomen. Allereerst betreft dit een vochtige graslandgemeenschap, die op een drietal plaatsen langs de beek kleine oppervlakten in beslag neemt. Karakteristieke soorten zijn: *Lychnis flos-cuculi* (Echte koekoeksbloem), *Carex disticha* (Tweerijige zegge), *Juncus acutiflorus* (Veldrus), *Lotus uliginosus* (Moerasrolklaver), en *Achillea ptarmica* (Wilde bertram; zie Tabel II, opnamen 9 en 10). Op de tweede plaats betreft dit een begroeiing die volledig gedomineerd wordt door *Polygonum bistorta* (Adderwortel; zie Tabel II, opname 12). Volgens WESTHOFF & DEN HELD (1975) is *Polygonum bistorta* een lokale kensoort van het Scirpetum sylvatici, tezamen met *Scirpus sylvaticus* (Bosbies); in ons onderzoeksgebied worden beide soorten echter uitslui-

tend afzonderlijk aangetroffen. Grote gedeelten van de oevers van de Oude Panheelderbeek worden ingenomen door een vegetatietype dat tot het Filipendulion gerekend moet worden; van de kensoorten van dit door ruigtkruiden gekarakteriseerde verbond, dat wordt aangetroffen op min of meer voedselrijke, stikstofhoudende, humeuze, vochtige bodems, vooral op plaatsen waar organisch materiaal is gedeponneerd (WESTHOFF & DEN HELD, 1975), zijn *Lythrum salicaria* (Kat-testaart), *Stachys palustris* (Moerasandoorn) en met hoge bedekkingen *Valeriana officinalis* (Echte valeriaan) en *Filipendula ulmaria* (Moeraspiraea) aanwezig (zie Tabel II, opname 13).

Landbouwgronden

De landbouwgronden die in de onmiddellijke nabijheid van het tichelgatencomplex worden aangetroffen omvatten zowel graslanden (op de lager gelegen rivierkleigronden) als akkerbouwpercelen (op de hoger gelegen siltig-zandige kleibrikgronden).

De graslanden worden matig tot sterk bemest en vertonen afhankelijk van de intensiviteit van deze bemesting overgangen van het Poo-Lolietum naar het Arrhenatheretum elatioris. Het Poo-Lolietum (klasse Plantaginea) omvat de meest intensief beweidde, zwaar bemeste en daardoor zeer soortenarme graslanden en wordt gekenmerkt door soorten als *Poa trivialis* (Ruw beemdgras), *Elymus repens* (Kweek), *Lolium perenne* (Engels Raai-gras) en *Ranunculus repens* (Kruipende boterbloem); zie Tabel III, opname 14. Het Arrhenatheretum (klasse Molinio-Arrhenatheretea) wordt aangetroffen op minder zwaar bemeste kleigronden en wordt gewoonlijk niet beweid maar gehooit. Van de kensoorten van deze associatie waren in de opnamen aanwezig: *Arrhenatherum elatius* (Glanshaver), *Crepis biennis* (Groot streepzaad), *Trisetum flavescens* (Goudhaver) en *Anthriscus sylvestris* (Fluitekruid). Buiten de opnamen werden bovendien *Pimpinella major* (Grote Bevernel), *Daucus carota* (Peen), *Galium mollugo* (Glad walstro) en *Knautia arvensis* (Beemdkroon)

waargenomen. De relatieve soortenrijkdom komt verder tot uiting in de aanwezigheid van een groot aantal kenmerkende soorten van het verbond Arrhenatherion en de klasse Molinio-Arrhenatheretea. Voorbeelden hiervan zijn: *Dactylis glomerata* (Kropaar), *Festuca pratensis* (Beemdlangbloem), *Heracleum sphondylium* (Bereklaauw), *Leucanthemum vulgare* (Margriet), *Ranunculus acris* (Scherpe boterbloem), *Holcus lanatus* (Gestreepte witbol), *Rumex acetosa* (Veldzuring) en *Cerastium fontanum* (Gewone hoornbloem); zie Tabel III, opname 15 en 16.

De akkers worden in het algemeen slechts matig bemest met als gevolg dat de akkeronkruid-gemeenschappen goed ontwikkeld zijn. Hoewel het uitsluitend zogenaamde hakvrucht-

Tabel III. Plantensociologisch overzicht van de matig tot sterk bemeste graslanden; deze vormen een overgang tussen het Poo-Lolietum en het Arrhenatheretum elatioris.

Opname-nummer	14	15	16
Datum 1984	5-6	16-6	16-6
Oppervlakte (m ²)	25	15	16
Gen. hoogte kruidlaag (cm)	45	40	50
Max. hoogte kruidlaag (cm)	90	100	100
Bedekking kruidlaag (%)	>95	100	100
Bedekking moslaag (%)	<1	<1	-
Aantal soorten	16	27	23
Kensoorten Poo-Lolietum:			
<i>Poa trivialis</i>	3	3	2b
<i>Elymus repens</i>	3		
<i>Lolium perenne</i>		2a	+
<i>Ranunculus repens</i>	+	+	+
Kensoorten Molinio-Arrhen ^{ea} :			
<i>Holcus lanatus</i>	2a	2b	4
<i>Cerastium fontanum</i>		1	+
<i>Rumex acetosa</i>		1	+
<i>Plantago lanceolata</i>	+		
<i>Rhynchospora squarrosa</i>	+		
Kensoorten Arrhenatherion:			
<i>Dactylis glomerata</i>	3	2b	2b
<i>Festuca pratensis</i>	1	+	+
<i>Heracleum sphondylium</i>	1	1	
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+	+	+
<i>Ranunculus acris</i>		1	+
<i>Alopecurus pratensis</i>		+	
Kensoorten Arrhenatheretum:			
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	1	1
<i>Crepis biennis</i>		+	+
<i>Trisetum flavescens</i>		1	
<i>Anthriscus sylvestris</i>		+	
Kensoorten Lolio-Cynosuretum:			
<i>Phleum pratense</i>	1		+
Begeleidende soorten:			
<i>Taraxacum officinale</i>	1	1	1
<i>Stellaria media</i>	2a	+	+
<i>Bromus hordeaceus</i>		2a	+
<i>Cirsium arvense</i>	+	+	+
<i>Trifolium repens</i>		+	+
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+	+	
<i>Veronica arvensis</i>		+	+
<i>Rumex obtusifolius</i>			+
<i>Potentilla reptans</i>		+	

Addenda: Opname 15: *Hordeum murinum* (+), *Glechoma hederacea* (+), *Epipactis helleborine* (+), *Vicia sativa* (+); Opname 16: *Matricaria inodora* (+), *Sonchus oleraceus* (+), *Capsella bursa-pastoris* (+).



Figuur 7. De slechts matig bemeste akkers in de directe omgeving van het tichelgatencomplex worden gekenmerkt door een goed ontwikkelde akkeronkruid gemeenschap. Op de foto zijn onder meer herkenbaar: *Matricaria recutita*, *Sinapis arvensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Thlaspi arvense*, *Cirsium arvense* en *Erysimum cheiranthoides*.

akkers (verbond Polygono-Chenopodion, klasse Chenopodietea) betreft, zijn ook een aantal vertegenwoordigers van de klasse Secalietea (graanvrucht-akkers) aanwezig (zie Tabel IV, opnamen 17 en 18). Algemeen voorkomende kensoorten van de klasse Chenopodietea zijn onder andere: *Chenopodium album* (Melganzevoet), *Solanum nigrum* (Zwarte nachtschade) en *Sonchus oleraceus* (Gewone melkdistel). Van het verbond Polygono-Chenopodion kunnen genoemd worden: *Thlaspi arvense* (Witte krodde), *Anagallis arvensis* ssp. *arvensis* (Rood guichelheil), *Fumaria officinalis* (Gewone duivekervel), *Polygonum persicaria* (Perzikkruid), *Erysimum cheiranthoides* (Gewone steenraket), *Lamium purpureum* (Paarse dovenetel), *Mercurialis annua* (Eenjarig bingelkruid), *Euphorbia helioscopia* (Kroontjeskruid) en *Stachys arvensis* (Akkerandoorn). De klasse Secalietea is vertegenwoordigd door *Sinapis arvensis* (Herik), *Alopecurus myosuroides* (Duist), *Matricaria recutita* (Echte kamille), *Polygonum convolvulus* (Zwalwtong), *Viola arvensis* (Akkerviooltje)

en *Myosotis arvensis* (Middelst vergeet-mij-nietje). Interessant is het voorkomen van de soorten *Chaenorrhinum minus* (Kleine leeuwewek), *Lathyrus tuberosus* (Aardaker), *Kickxia elatine* (Spiesleeuwewek) en *Euphorbia exigua* (Kleine wolfsmelk). Het betreft kenmerkende soorten van de in Nederland steeds zeldzamer worden associatie Linarietum spuriae, die in het stroomgebied van de grote rivieren gevonden kan worden op kalkrijke leem- en kleibodems met een goede kruimelstructuur (zie WESTHOFF & DEN HELD, 1975).

Tichelgaten

Bij de bespreking van de verschillende vegetatietypen van de eigenlijke leemaufgravingen moet onderscheid gemaakt worden tussen de begroeiingen van open water en overige begroeiingen. Laatstgenoemde omvatten zowel de vegetatie van de tussen de verschillende tichelgaten gelegen leemrichels als ook de pionier- en ruigtkruidengemeenschappen van de hoger gelegen gronden langs de randen van de kleiputten en van de niet vergraven delen van het gebied.

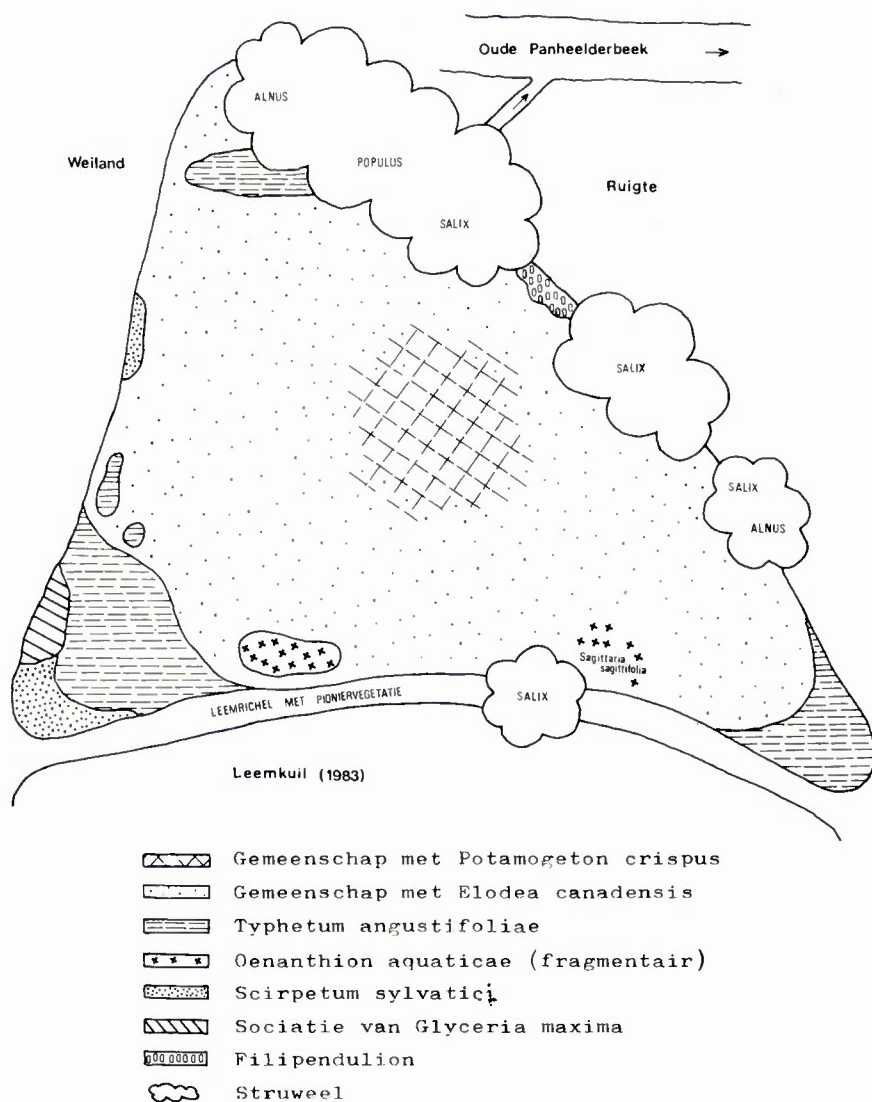
Wat betreft de begroeiingen van het open water valt op dat er grote verschillen bestaan afhankelijk van de ouderdom van de klei-aufgraving en de ligging binnen het gebied. Het eerste hangt samen met een voortgaande successie, een verlandingsproces dat verloopt van open water via moerasbegroeiingen naar uiteindelijk elzenbroekbos. Het tweede hangt samen met recente veranderingen in de waterkwaliteit. Uit gegevens van voorgaande jaren blijkt dat met name de centraal gelegen tichelgaten, die wat betreft de waterhuishouding in onderling contact staan, sterk in kwaliteit achteruit gegaan zijn. Een tiental jaren geleden kende het binnen het elzenbroekbos gelegen open water nog uitgestrekte begroeiingen van *Phragmites australis* (Riet) en diverse soorten zeggen (o.a. *Carex pseudocyperus*, Hoge cyperzegge), terwijl de tichelgaten langs de randen van het moerasbos in het voorjaar gesierd werden door prachtig bloeiende tapij-

ten van *Ranunculus peltatus* (Gewone waterranonkel); alleen van de laatstgenoemde begroeiing zijn thans nog fragmenten aanwezig. De "visvijver" werd gekenmerkt door een rijke groei van *Myriophyllum spicatum* (Aarvederkruid). De achteruitgang in waterkwaliteit van met name het centrale gedeelte van het gebied moet wel op de eerste plaats toegeschreven worden aan de sterk eutrofiërende werking van de aanwezige kolonie van Blauwe reigers, terwijl ook een toenemende belangstelling van sportvissers en andere recreanten haar invloed doet gelden. Zo werden ten behoeve van de sportvissers grote aantallen Chinese graskarpers (*Ctenopharyngodon idella*) in de "visvijver" uitgezet, waardoor in zeer korte tijd de populatie van *Myriophyllum spicatum* volledig verdween; in 1984 werd Aarvederkruid zelfs in het geheel niet meer waargenomen. Gezien het bovenstaande zullen goed ontwikkelde begroeiingen van open

Tabel IV. Plantensociologisch overzicht van de in de nabijheid van het Meggelveld gelegen akkers.

Oprname-nummer	17	18
Datum 1984	24-7	30-8
Oppervlakte (m ²)	36	25
Gem. hoogte kruiddlaag (cm)	40-50	10-20
Max. hoogte kruiddlaag (cm)	100	40
Bedekking kruiddlaag (%)	70	20
Aantal soorten	21	32
Kensoorten Chenopodietea:		
<i>Capsella bursa-pastoris</i>		
<i>Solanum nigrum</i>	2a	+
<i>Chenopodium album</i>	1	+
<i>Stellaria media</i>	+	+
<i>Sonchus oleraceus</i>	+	
<i>Sonchus asper</i>		+
Kensoorten Polygono-Chenopodion:		
<i>Polygonum persicaria</i>	1	+
<i>Lamium purpureum</i>	+	+
<i>Mercurialis annua</i>	+	+
<i>Thlaspi arvense</i>	1	
<i>Fumaria officinalis</i>	1	
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	1	
<i>Anagallis arvensis</i>		1
<i>Euphorbia helioscopia</i>		+
<i>Stachys arvensis</i>		+
Kensoorten Secalietea/Aper ^{alia} :		
<i>Sinapis arvensis</i>	2b	+
<i>Matricaria recutita</i>	2a	1
<i>Alopecurus myosuroides</i>		1
<i>Vicia sativa</i>		+
<i>Polygonum convolvulus</i>		+
<i>Viola arvensis</i>		+
<i>Myosotis arvensis</i>		+
Kensoorten Linarietum spuriae:		
<i>Euphorbia exigua</i>		1
<i>Kickxia elatine</i>		+
<i>Lathyrus tuberosus</i>		+
Begeleidende soorten:		
<i>Cirsium arvense</i>	+	1
<i>Galium aparine</i>	+	1
<i>Polygonum aviculare</i>	+	+
<i>Equisetum arvense</i>	+	+
<i>Veronica arvensis</i>		+
<i>Polygonum lapathifolium</i>		+

Addenda: Oprname 17: *Ranunculus repens* (+), *Trifolium repens* (+), *Poa annua* (+), *Rumex crispus* (+); Oprname 18: *Sisymbrium officinale* (+), *Daucus carota* (+), *Elymus repens* (+), *Lolium perenne* (+), *Phleum pratense* (+), *Lapsana communis* (+).



Figuur 8. Vegetatiekaart van een in 1948 gegraven tichelgat in het meest westelijke deel van het gebied.

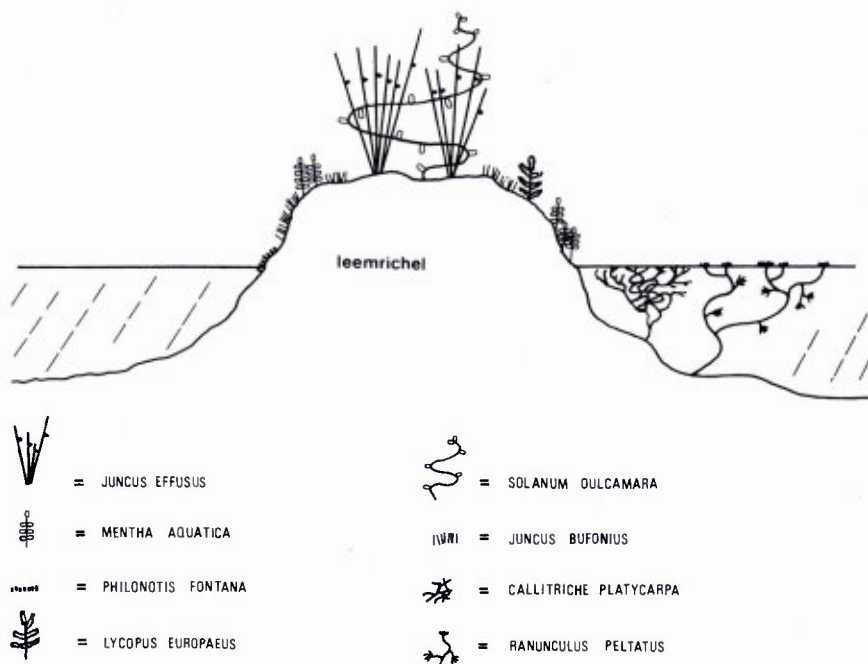
water alleen worden aangetroffen in niet al te recente afgravingen langs de rand van het gebied, die niet in direct contact staan met de meer centraal gelegen tichelgaten. Het beste voorbeeld hiervan betreft een leemafraving uit 1948 in het meest oostelijke gedeelte van het Meggelveld. Deze wordt omsloten door weiland, ruigten en een in 1983 nieuwgegraven leemkuil, en staat middels een geul in verbinding met de Oude Panheelderbeek (zie Figuur 1). De vegetatie is zeer gevarieerd en vertoont een interessante zonering; een vegetatiekaart van deze leemkuil is weergegeven in Figuur 8. Het ongeveer 1 meter diepe centrale deel van de afgraving wordt gekenmerkt door een gemeenschap van *Potamogeton crispus* (Gekroesd fontein-

kruid; in het meest diepe water) en een gemeenschap van *Elodea canadensis*. In de minder diepe zone langs de rand worden *Potamogeton natans* (Drijvend fonteinkruid) en een fragmentair ontwikkelde gemeenschap behorende tot het *Oenanthion aquaticae* met als karakteristieke soorten *Oenanthe aquatica* (Watertorkruid) en *Sagittaria sagittifolia* (Pijlkruid) aangetroffen. In alle drie de hoeken van de leemkuil bevindt zich een door *Typha angustifolia* (Kleine lisdodde) gedomineerde begroeiing, die gerekend moet worden tot het *Typhetum angustifoliae* (zie Tabel II, opname 5). We hebben hier te maken met een nauwelijks tot niet begaanbare drijftilgemeenschap, hetgeen in de soortensamenstelling naar voren komt door de aanwezig-

heid van *Carex pseudocyperus*. De oeverbegroeiingen vertonen eveneens grote verschillen. De zuidoostelijke oever is begroeid met struweel bestaande uit *Alnus glutinosa* (Zwarte els), *Populus x canadensis* (Canada-populier), *Salix aurita* (Geoorde wilg), *Salix fragilis* (Kraakwilg), *Salix cinerea* (Gauwe wilg) en *Salix triandra* (Amandelwilg), en gedeeltelijk een ruigtkruidenvegetatie behorende tot het *Filipendulion*; de noordwestelijk gelegen oever herbergen een sociatie van *Glyceria maxima* en een begroeiing van het *Scirpetum sylvatici*. Behalve door de naamgever *Scirpus sylvaticus* wordt deze gemeenschap vooral gekenmerkt door *Holcus lanatus* (zie Tabel II, opname 11).

De tijdens de kleiwinning als waterkering fungerende en thans tussen de verschillende tichelgaten gelegen leemrichels laten een interessant samenspel zien van ruimtelijke variatie met daaraan verbonden veranderingen in de tijd (zie Figuur 9). De ruimtelijke variatie wordt bepaald door verschillen in overspoelingsduur, in vochtigheid van de bodem en in hellingshoek. De verandering in de tijd verloopt via pioniersoorten, ruigtkruidenbegroeiingen, sluierelementen tot hoog opschietende struiken en bomen van met name *Alnus glutinosa* en diverse *Salix*-soorten.

Het moge duidelijk zijn dat in dit geheel van ruimtelijke en temporele overgangen een groot aantal vertegenwoordigers uit zeer verschillende syntaxa aanwezig zijn. Tijdens de vroegste successie-stadia zijn vooral de klassen *Chenopodietea* en *Secalietea*, alsmede het verbond *Bidention* (klasse *Bidentetea tripartiti*) goed vertegenwoordigd en worden ook enkele soorten van het verbond *Nanocyperion flavescentis* (klasse *Isoeto-Nanojuncetea*) aangetroffen. Tijdens de latere successie-stadia treden elementen van de klasse *Phragmitetea* en het verbond *Filipendulion* (klasse *Molinio-Arrhenatheretea*) op de voorgrond. Soorten van de klassen *Chenopodieta* en *Secalietea* die in dit verband genoemd kunnen worden zijn de akkeronkruiden: *Chenopodium album*, *Polygonum persicaria*, *Anagallis arvensis* ssp. *arvensis*, *Geranium dissectum*,



Figuur 9. Schematische weergave van de begroeiing van een als waterkering tussen twee klei-afgravingen gelegen leemrichel.

Cirsium arvense (Akkerdistel), *Equisetum arvense* (Heermoes), *Viola arvensis*, *Chaenorhinum minus* en *Mercurialis annua*. Het verbond Nanocyperion wordt vertegenwoordigd door *Juncus bufonius* (Greppelrus) en *Gnaphalium uliginosum* (Moerasdroogbloem). Met name *Juncus bufonius* is vaak in zeer grote aantallen aanwezig op open, vochtige en enigszins verdichte bodem. Op de lagere delen van de leemrichels wordt *Juncus bufonius* dikwijls vergezeld door het bladmos *Philonotis fontana* en (op recent drooggevalen plekken) door het levermos *Ricciella fluitans*. Het zijn juist deze plaatsen, waar tot voor enkele jaren *Pilularia globulifera* (Pilvaren) massaal groeide. Waarschijnlijk door de eutrofiërende werking van de kolonie van Blauwe reigers is deze soort in het Meggelveld sterk achteruitgegaan. In 1984 werd *Pilularia* zelfs in het geheel niet meer waargenomen. Of de soort volledig verdwenen is, valt niet eenvoudig vast te stellen, omdat de meeste leemrichels moeilijk toegankelijk zijn en het Pilvarentje (zeker tussen de tapijtjes van *Juncus bufonius*) weinig opvallend is. Van het verbond Bidention, dat een optimale verspreiding heeft in en langs al dan niet droogvallende sloten, greppels, geëutrofiëerde vennen

en op natte braakliggende grond (WESTHOFF & DEN HELD, 1975), worden op de leemrichels de volgende soorten aangetroffen: *Bidens cernua*, *Bidens tripartita* (Driedelig tandzaad), *Bidens frondosa* (Zwart tandzaad), *Polygonum hydropiper* (Waterpeper), *Ranunculus sceleratus* (Blaartrekkende boterbloem) en *Alopecurus aequalis*. Wat betreft de vestiging van soorten uit de klasse Phragmitetea moeten met name *Alisma plantago-aquatica*, *Lycopodium europaeus*, *Iris pseudacorus*, *Sparganium erectum* (Grote egelskop), en ook *Myosotis laxa*, *Mentha aquatica* en *Juncus effusus* (Pitrus) genoemd worden. Een belangrijke soort die in dit stadium van de successie vaak optreedt is *Juncus inflexus* (Zeegroene rus). Het verbond Filipendulion wordt behalve door de naamgever *Filipendula ulmaria* vertegenwoordigd door *Lysimachia vulgaris* (Wedderik) en *Lythrum salicaria*. In deze hoog opschietende kruiden wordt een tweetal lianen aangetroffen, dat zich hier blijkbaar goed thuisvoelt: *Calystegia sepium* en *Solanum dulcamara*.

De hoger gelegen gronden langs de randen van de kleiputten en van de niet vergraven delen van het gebied worden gekenmerkt door min of meer

instabiele begroeiingen die syntaxonisch ten dele moeilijk te classificeren zijn. Met name geldt dit de pioniervegetaties die voorkomen op recent vergraven grond en op plaatsen waar anderszins intensieve menselijke activiteit (zoals betreding) heeft plaatsgevonden. Opvallende soorten van deze vroege successiestadia zijn bijvoorbeeld *Tussilago farfara* (Klein hoefblad), *Potentilla anserina* (Zilver-schoon), *Carex hirta* (Ruige zegge) en *Odontites verna* ssp. *serotina* (Late ogentroost). Waar de vegetatie zich gedurende enkele jaren relatief ongestoord heeft kunnen ontwikkelen, worden struwelen van *Rubus caesius* (Dauwbraam) en vooral begroeiingen die tot het Tanaceto-Artemisietum gerekend moeten worden aangetroffen. Het Tanaceto-Artemisietum betreft antropogene gemeenschappen van hoog opschietende overjarige kruiden op stikstof- en humusrijke, meestal min of meer vochthoudende, weinig of niet beschaduwde standplaatsen, die oorspronkelijk vooral rivierbegelei-

Tabel V. Plantsociologisch overzicht van de begroeiing van de tussen de tichelgaten gelegen, braakliggende, onvergraven delen van het gebied; deze moeten in hoofdzaak gerekend worden tot het Tanaceto-Artemisietum.

Opname-nummer	19	20	21
Datum 1984	15-9	15-9	15-9
Oppervlakte (m ²)	12	16	8
Gem. hoogte kruidlaag (cm)	90	120	80
Max. hoogte kruidlaag (cm)	140	160	150
Bedekking kruidlaag (%)	95	95	95
Bedekking moslaag (%)	40	70	-
Aantal soorten	27	25	24
Kensoorten Tanaceto-Artemisietum:			
<i>Tanacetum vulgare</i>	4	4	3
<i>Artemisia vulgaris</i>	+	+	2a
Kensoorten Artemisietum:			
<i>Urtica dioica</i>	+	3	1
<i>Cirsium vulgare</i>		+	+
<i>Galium aparine</i>	+		
Overige kenmerkende soorten:			
<i>Elymus repens</i>	3	1	4
<i>Rubus caesius</i>	2a	+	
<i>Calystegia sepium</i>		2a	
<i>Lathyrus pratensis</i>	2a		+
<i>Dactylis glomerata</i>	+	1	+
<i>Vicia cracca</i>	+	+	+
<i>Daucus carota</i>	+	+	+
<i>Achillea millefolium</i>	+	+	+
Begeleidende soorten:			
<i>Holcus lanatus</i>	+	1	
<i>Cirsium arvense</i>	+	+	
<i>Linaria vulgaris</i>	+	+	
<i>Centaurea jacea</i>	+		+
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	
<i>Hypericum perforatum</i>	+	+	+
<i>Equisetum arvense</i>	+	+	+
<i>Galioopsis tetrahit</i>	+	+	
<i>Glechoma hederacea</i>	+	+	
Moslaag:			
<i>Brachythecium rutabulum</i>	3	4	

Addeenda: Opname 19: *Mercurialis perfoliata* (+), *Potentilla anserina* (1), *Poa pratensis* (+), *Tussilago farfara* (+), *Ranunculus repens* (+); Opname 20: *Polygonum amphibium* f. *terrestris* (+), *Epilobium spec.* (+), *Silene dioica* (+), *Barbarea vulgaris* (+), *Festuca rubra* (+), *Lotus corniculatus* (+), *Rumex x. pretensis* (+); Opname 21: *Lysimachia vulgaris* (+), *Filipendula ulmaria* (+), *Plimnella major* (+), *Cruciate leucopis* (+), *Carex hirta* (+), *Gallium mollugo* (+), *Achillea ptarmica* (+), *Epipactis helioborine* (+), *Agrostis eupatori* (+), *Angelica sylvestris* (+).

dend voorkwamen maar nu althans in Nederland zuiver ruderaal zijn (WESTHOFF & DEN HELD, 1975; SISSINGH, 1950). Behalve de naamgevers van de associatie *Tanacetum vulgare* (Boerenwormkruid) en *Artemisia vulgaris* (Bijvoet) waren in de opnamen onder andere aanwezig: *Linaria vulgaris* (Vlasbekje), *Elymus repens*, *Urtica dioica* (Grote brandnetel), *Dactylis glomerata*, *Achillea millefolium* (Duizendblad), *Daucus carota*, *Cirsium arvense* en *Cirsium vulgare* (Speerdistel; zie Tabel V, opnamen 19 t/m 21).

Elzenbroekbos

De gedeelten van het Meggelveld die voor de Tweede Wereldoorlog ontwikkeld zijn geweest hebben zich inmiddels ontwikkeld tot een hoog opgaand bos op sterk humeuze, venige bodem, met in de boomlaag als dominante soorten *Alnus glutinosa* en *Salix alba* (Schietswilg). In feite moet onderscheid gemaakt worden tussen die plaatsen waar praktisch gedurende het gehele jaar het water op of boven het grondoppervlak staat (die als gevolg hiervan vaak nauwelijks toegankelijk zijn) en de iets drogere plaatsen.

Laatstgenoemde plekken worden gekenmerkt door een goed ontwikkelde struiklaag met soorten als *Sambucus nigra* (Gewone vlier), *Salix cinerea*, *Crataegus monogyna* (Eenstijlige meidoorn) en *Sorbus aucuparia* (Wilde lijsterbes) en een eveneens goed ontwikkelde hoog opschietende kruidlaag, waarin *Urtica dioica*, *Ribes nigrum* (Zwarte bes), *Solanum dulcamara*, *Poa trivialis* en *Glechoma hederacea* (Hondsdrif) gewoonlijk aspectbepalend zijn. Deze gemeenschap vertoont sterke affiniteit tot het Macrophorbio-Alnetum (klasse Quercio-Fagetea), vooral vanwege de goed ontwikkelde, uit ruigt bestaande hoge kruidlaag (zie WESTHOFF & DEN HELD, 1975). Karakteristieke soorten van de orde Fagitalia sylvaticae en van de klasse ontbreken echter (zie Tabel VI, opnamen 22 t/m 24).

De nattere plekken kennen een veel minder uitgesproken gelaagdheid wat betreft de vegetatie: de struiklaag ontbreekt nagenoeg en de hoge kruidlaag is weinig ontwikkeld en bestaat

voornamelijk uit moerasplanten, zoals *Lycopus europaeus*, *Galium palustre*, *Iris pseudacorus*, *Cirsium palustre* (Kale jonker), *Epilobium obscurum* (Donkergroen wilgeroosje), *Valeriana officinalis*, *Cardamine pratensis* (Pinksterbloem), *Mentha aquatica* en *Myosotis laxa*, die veelal alleen vegetatief aanwezig zijn. Deze gemeenschap moet gerekend worden tot het Alnion glutinosae (klasse Alnetea glutinosa), welk verbond inderdaad eindstadia vertegenwoordigt van de verlanding in voedselrijk en meestal stilstaand water. Omdat het een jong ontwikkelingsstadium betreft, is het momenteel nog niet mogelijk de gemeenschap op associatie-niveau te beschrijven; veel zal afhangen van de veranderingen in het voedingsstoffen aanbod van de bodem.

Slotbeschouwing

Dank zij de verscheidenheid van vegetatietypen vormt het Meggelveld en zijn directe omgeving een fraai en gevarieerd landschap, dat niet alleen in regionaal opzicht belangrijke botanische waarden bezit maar ook faunistisch gezien van betekenis is; dit laatste geldt met name voor de ornitologie, herpetofauna en entomologie (o.a. libellen, zweefvliegen en waterkevers), zoals we in hiernavolgende artikelen hopen aan te kunnen geven. Van belang zijn voorts de cultuurhistorische kwaliteiten: in het zo ernstig aangetaste riviereengebied vormen de kleinschalige kleiwinnings een verrassende en volledig door de mens gevormde uitzondering. Gezien de interne (eutrofiëring) en externe (recreatie) bedreigingen die met name de centrale delen van het Meggelveld betreffen, moeten in de nabije toekomst doeltreffende maatregelen genomen worden ter handhaving en uitbreiding van de aanwezige milieuwaarden; het feit dat de eerstkomende jaren nog klei gewonnen zal worden moet hierbij positief gewaardeerd worden. Ten aanzien van nieuwe leemaafgravingen (langs de randen van het gebied) moet ervoor gepleit worden, dat deze wat betreft de waterhuishouding niet in di-

Tabel VI. Plantensociologisch overzicht van de relatief droge gedeelten van het Elzenbroekbos. Dit biotype vertoont grote affiniteit tot het Macrophorbio-Alnetum.

Opname-nummer	22	23	24
Datum 1984	7-5	3-8	3-8
Opervlakte (m ²)	100	100	100
Hoogte hoge boomlaag (m)	12-14	12-15	12
Bedekking hoge boomlaag (%)	70	90	80
Hoogte lage boom/struiklaag (m)	1-5	3-4	1-4
Bedekking lage boom/struiklaag (%)	20	40	30
Hoogte kruidlaag (cm)	100	150	150
Bedekking kruidlaag (%)	40	90	70
Bedekking moslaag (%)	10	20	10
Aantal soorten	27	24	36
Hoge boomlaag:			
<i>Alnus glutinosa</i>	3	5	5
<i>Salix alba</i>	2b	2b	
Lage boom/struiklaag:			
<i>Alnus glutinosa</i>		2a	2b
<i>Sambucus nigra</i>	2b	2b	2a
<i>Salix cinerea</i>		+	+
<i>Sorbus aucuparia</i>	+		
<i>Rosa canina</i>	+		
<i>Crataegus monogyna</i>	+		
Kruidlaag:			
<i>Urtica dioica</i>	3	3	3
<i>Ribes nigrum</i>	1		2a
<i>Solanum dulcamara</i>		2a	+
<i>Galium palustre</i>	+	2b	2a
<i>Poa trivialis</i>	2m	3	2m
<i>Glechoma hederacea</i>	2a	+	2a
<i>Rubus fruticosus</i>	1		+
<i>Mentha aquatica</i>		+	1
<i>Lysimachia nummularia</i>	+	1	1
<i>Ranunculus repens</i>		+	+
<i>Cardamine pratensis</i>		+	+
<i>Lycopus europaeus</i>	+	+	1
<i>Myosotis laxa</i>		+	1
<i>Valeriana officinalis</i>	+		+
<i>Equisetum palustre</i>		+	+
<i>Lysimachia vulgaris</i>		+	+
<i>Filipendula ulmaria</i>	+		+
Moslaag:			
<i>Brachythecium rutabulum</i>	2a	2b	+
<i>Bryhynchium praelongum</i>	1	+	2a
<i>Mnium hornum</i>	+	+	+
<i>Amblystegium serpens</i>	+	+	+

Addenda: Opname 22: *Stellaria media* (+), *Galeopsis tetrahit* (+), *Ranunculus ficaria* (+), *Rumex conglomeratus* (+), *Dryopteris dilatata* (+), *Atrichum undulatum* (1), *Riccia spec.* (+); Opname 23: *Galium aparine* (+), *Quercus robur* (+), *Cirsium palustre* (+); Opname 24: *Quercus robur* (+), *Stellaria media* (+), *Epilobium obscurum* (+), *Geum urbanum* (1), *Lynchnis flos-cuculi* (+), *Bidens frondosa* (+), *Polygonum hydropiper* (1), *Calystegia sepium* (+), *Carex pseudocyperus* (+), *Holcus lanatus* (+), *Achillea millefolium* (+), *Rorippa palustris* (+).

rekt contact zullen staan met de bestaande en meer centraal gelegen tichelgaten. In verband met de ontwikkeling van de vegetatie zou het aanbeveling verdienen, indien de als waterkering fungerende leemrichels minder steile oevers zouden krijgen. Afdoende beheersmaatregelen zullen waarschijnlijk slechts mogelijk worden wanneer het gebied door een natuurbeschermingsorganisatie wordt aangekocht; in de wat dit betreft zo karig toebedeelde Middenlimburgse Maasvallei zou een dergelijke aankoop voorwaar geen overbodige luxe zijn.

Dankwoord

Een woord van dank willen we richten tot de heer Chr. Joosten, directeur van de gelijknamige steenfabriek, die ons belangrijk kaartmateriaal ter beschikking stelde en vele gegevens ver-

schafte ten aanzien van de geschiedenis van het gebied; Prof. Dr. V. Westhoff willen we bedanken voor zijn suggesties met betrekking tot het onderzoek en het kritisch doorlezen van het manuscript.

*) Voor de determinatie en de naamgeving van de hogere planten is gebruik gemaakt van VAN DER MEIJDEN *et al.* "HEUKELS/VAN DER MEIJDEN. Flora van Nederland". Twintigste druk. Groningen.

Literatuur

ANONYMUS (1977). Ruilverkaveling Land van Thorn, inventarisatierapport. Landinrichting Limburg, Staatsbosbeheer. 56 pg.

ANONYMUS (1983). Blauwe reiger, *Ardea cinerea*. Natuurhistorisch Maandblad 72 (4). pg. 69-70.

BLOK, A. & T. DYBBRO (1980). De Blauwe reiger. Amsterdam. 79 pg.

BLOK, A.A. & M. ROOS (1977). Blauwe Reigerencensus 1970-1976. Het Vogeljaar 25 (5). pg. 205-223.

BROEK, J.M.M. VAN DEN (1966). De bodem van Limburg. Toelichting bij blad 9 van de Bodemkaart van Nederland, schaal 1: 200 000. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen. 147 pg.

DOPPERT, J., RUEGG, G., STAALDUINEN, C. VAN, *et al.* (1975). Lithostratigrafie, formaties van het Kwartair en Boven-Tertiair in Nederland, in Toelichting bij Geologische overzichtskaarten van Neder-

land. Haarlem. pg. 11-76.

EDELMAN, C.H. (1950). Inleiding tot de bodemkunde van Nederland. Amsterdam.

HERMANS, J.T. (1983). De libellen (Odonata) van de Doort. Natuurhistorisch Maandblad 72 (10/11). pg. 225-233.

PETERS, H.P.J. (1984). Maalbeek, een natuurgebied als gevolg van ontgrondingen. Natuurhistorisch Maandblad 73 (8). pg. 138-143.

SISSINGH, G. (1950). Onkruid-associaties in Nederland. Dissertatie. Versl. Landbouwk. Onderz. 56 (15), Wageningen.

SOEST, J.L. VAN (1929). Plantengeografische districten van Nederland. De Levende Natuur 33, pg. 311.

STICHTING VOOR BODEMKATERING (1972). Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50000. Blad 57 oost Valkenswaard en blad 58 west Roermond.

WEEDA, E.J. (1983). Over de plantengeografie van Nederland. In: R. Van der Meijden, *et al.* "Heukels/Van der Meijden, Flora van Nederland". Groningen. pg. 12-18.

WESTHOFF, V. & A.J. DEN HELD (1975). Plantengemeenschappen van Nederland. Zutphen. 324 pg.

Summary

Flora and vegetation of "Het Meggelveld", a complex of clay-pits in Central Limburg.

"Het Meggelveld" near Wessem concerns a nature area that has developed as a result of industrial digging for clay on a small scale. The clay-pits and their surroundings do not only have some regional botanical value, but are also of cultural-historical and faunistic importance. The last-mentioned item will be discussed in subsequent papers. In this article, besides a description of the situation, history, geomorphology and soil types of the area, special attention has been paid to flora and vegetation. On the basis of phytosociological tables the various types of vegetation, viz. brooklets and drainage canals, roadsides, pasture and arable land, clay-pits (including the loam-ridges that separate the various pits), non-excavated ruderal land (including the edges of the clay-pits), and alder woodland, are analyzed. It has been concluded that in the near future some appropriate management measures must be taken to maintain and increase the present natural diversity. Especially the central parts of the area are threatened by internal (eutrophication) and external (recreation) influences. With respect to future digging for clay, it therefore has been argued that new clay-pits should not contact the present ones in the central part of "het Meggelveld". With relation to the development of the vegetation, it is recommended that the loam-ridges that separate the different clay-pits will get less steeper sides.

Hemiaster koninckanus en de zeeëgelfauna van het vuursteeneluvium van Hallembaye: aanvullingen

R.W.J.M. van der Ham

Piet Heinstraat 6, Delft

Na verschijning van het artikel over *Hemiaster koninckanus* d'Orbigny, 1855 in het Maandblad van september van het vorig jaar (VAN DER HAM, 1984), zijn in enkele destijds niet geraadpleegde collecties nog enige tientallen exemplaren van deze zeeëgel aangetroffen. Omdat het belangrijke collecties betreft, wil ik er hier, in een aanvullend artikel apart melding van maken. Tevens is een aantal recente vondsten verwerkt, alsmede materiaal dat mij in reactie op het hoofdartikel onder de aandacht werd gebracht. Enkele exemplaren vertonen opmerkelijke details. Verdere bestudering van de zeeëgelfauna van het vuursteeneluvium van Hallembaye leverde diverse wijzigingen en nieuwe gegevens op, zodat het mij nuttig leek om een nieuwe soortenlijst te geven.

Het nieuwe materiaal van *Hemiaster koninckanus* bestaat in zijn geheel uit vuursteen en omvat 81 exemplaren, voor het grootste deel kernen. Ze zijn aanwezig in de volgende collecties:

coll. Van Birgelen (Heerlen): 302 (3), groeve CPL bij Hallembaye, vuursteeneluvium, coll. In de herberge (Zonhoven): zonder nummer (43), groeve CPL bij Hallembaye, vuursteeneluvium,

coll. Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie (Leiden): 33549, coll. Staring? (1), St. Pietersberg; 34465, coll. Staring (2), Valkenburg; 78252-78253, coll. Wenckebach (16), Benzenrade; 90324, coll. Umbgrove (1), Geulhem; 100029 en 100049 (6), weg tussen Epen en Vaals, vuursteeneluvium; 372334, coll. Van der Slik (1), Eperheide.

coll. Teylers Museum (Haarlem): 7090 (1), 20155 (1) en 20177 (3), alle zonder vindplaatsgegevens; 20173 (1), Aubel, coll. Vlieks (Simpelveld): zonder nummer.

(1), grindgroeve te Roodeput bij Simpelveld (de regel "coll. Vlieks (Simpelveld): zonder nummer (2)" is weggelaten uit de materiaalopsomming in het hoofdartikel), coll. De Wit (De Steeg): 639 (1), groeve CBR bij Loën; vuursteeneluvium.

Alle exemplaren voldoen aan de eerder gegeven beschrijving. Bij enkele konden opmerkelijke details worden waargenomen. Bij TM 7090 en 20177d zijn op de zijanten heel duidelijk in 2 parallelle rijen gerangschikte grotere en kleinere putjes te zien (fig. 1). Beide rijen zijn op de rechter zijkant met elkaar verbonden middels een wijde lus (fig. 1a). Op de linker zijkant komen ze geleidelijk dichter bij elkaar (fig. 1b), om op de voorkant samen te vloeien en daarna op interambulacraalveld 2 (rechtsvoor) op te gaan in een vage verdieping (fig. 1a). De putjes zijn de indrukken van kleine uitsteeksels op de binnenzijde van de