

G. P. Gonggrijp

Om het behoud van een uniek geologisch monument in de groeve Oostermeent

Op de voormalige zandafgraving, de Oostermeent, bij Blaricum werd eerder in dit tijdschrift de aandacht gevestigd vanwege de bijzondere vegetatie (Farjon & Braams, 1986). In onderstaand artikel gaat het om de geologische verschijnselen die tien jaar geleden nog zichtbaar waren aan de profielwand. De auteur verklaart ze uit de ontstaansgeschiedenis van het Gooi en bepleit het behoud van deze wand als geologisch monument.

De groeve Oostermeent ligt in de gemeente Blaricum op de grens met de gemeente Huizen (fig. 1). Toen de auteur de groeve voor het eerst bezocht, tien jaar geleden, in het kader van het Geaproject — inventarisatie van aardwetenschappelijk waardevolle objecten ten behoeve van wetenschap en onderwijs — (Gonggrijp, 1978), was de Oostermeent nog niet volgebouwd. De groeve lag toen in tamelijk landelijk gebied op de overgang van het Gooi naar het lage Eemland. Juist deze overgang maakt de groevewand zo interessant.

Al in 1949 en 1959 schreef de Gooikenner Hofland in Grondboor en Hamer over de bijzonderheden van de groeve. Verscheidene anderen, Ruegg (1964, 1975), Schönlage (1969) en Van der Tak-Schneider (1967) volgden zijn voorbeeld. Helaas is thans een aanmerkelijk kleiner deel van de wand ontsloten dan in die tijd. Vooral het aantrekkelijkste deel van de wand aan de westzijde is door een storthoop van zwarte aarde aan het gezicht onttrokken. Het resterende deel is nu grotendeels bedekt met afgestort zand.

Omdat de auteur de hoop koestert dat dit fraaie profiel in de nabije toekomst opnieuw zichtbaar gemaakt wordt, volgt hier een beschrijving van de

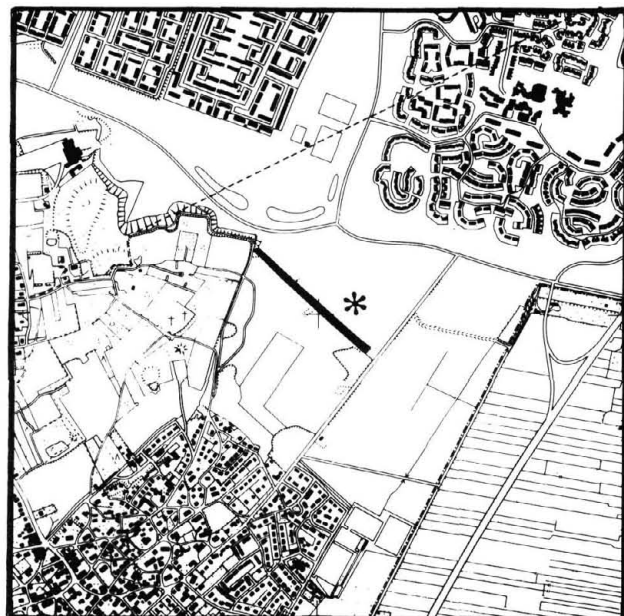


Fig. 1. Ligging van de groeve Oostermeent in de gemeente Blaricum.
Location of the Oostermeent sandpit in the community of Blaricum (N-H).

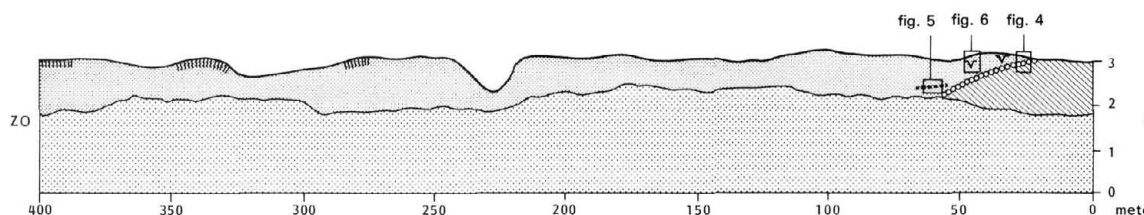
geologische geschiedenis van de verschijnselen in de wand (fig. 2, 3). Zoals in de geologie gebruikelijk is, beginnen we met de oudste lagen.

Het Saalien (de voorlaatste ijstijd) en ouder

De oudste lagen in de wand dateren uit de perioden voor en uit de op één na laatste ijstijd, het Saalien, vroeger ook wel Riss genoemd. Deze afzettingen, bestaande uit leem-, zand- en grindlagen, werden neergelegd door rivieren als de Rijn, de Maas en rivieren uit het oosten. Tijdens het Saalien werd het ongeveer 150.000 jaar geleden zo koud dat de ijskappen in het Scandinavische Hoogland aaneengroeiden tot één enorm groot ijsveld. Het ijs breidde zich over heel Noordwest-Europa uit en bedekte de noordelijke helft van ons land. De grote rivieren die eerst naar het noorden hadden gestroomd via het huidige gebied van de Gelderse Vallei en het IJsseldal, werden gedwongen voor het ijsfront langs naar het westen te stromen. In het Gooi maakte de afzetting van rivierma-

mmmm	podzol	Holoceen
∇	vorstspleet	
----	laag van Usselo	Weichselien
▨	Jong dekzand I en II	
▩	keienvloertje	Saalien
▧	gestuwde afzettingen	
▦	afgestort zand	
□	plaats foto	

Fig. 2. Schematisch geologisch profiel van de groeve Oostermeent in 1976.
Schematic section of the Oostermeent sandpit.





teriaal plaats voor die van smeltwaterafzettingen. Maar de spectaculairste gebeurtenis was ongetwijfeld de stuwing van de ondergrond door het ijs dat als een enorme bulldozer te keer ging. De afzettingen van rivier- en ijssmeltwater werden in het Gooi tot tientallen en elders plaatselijk tot honderden meters opgeduwd. Onze grootste heuvels waren geboren. Het Gooise heuvelland ontstond door druk van het ijs vanuit de Gelderse Vallei. Met het ijs werden behalve zand, leem en grind ook veel grote stenen als de Amerfoortse kei uit Scandinavië meegevoerd. Toen het ijsfront zich na een klimaatverbetering geleidelijk terugtrok, bleef dit materiaal achter. Deze zogenaamde keileem werd plaatselijk zelfs wat meegestuwd. De gevolgen van het stuwende ijsfront zijn in het westelijke deel van de grecewand zichtbaar (fig. 4). De eens horizontaal neergelegde afzettingen staan nu steil omhoog. De heuvels hebben overigens niet meer hun oorspronkelijke hoogte. Hun verval, vooral ten gevolge van grondafschuivingen, begon onmiddellijk na het terugtrekken van het ijs uit het gebied als gevolg van een klimaatverbetering.

Het warme Eemien

De klimaatverbetering zette door waarbij het zelfs wat warmer werd dan nu. Gedurende die warme tijd, die is genoemd naar het riviertje de Eem dat thans oostelijk van het Gooi stroomt, werden er in het Gooi geen lagen afgezet. Wel drong de zee tot Veenendaal de huidige Gelderse Vallei binnen en zette daar zand- en kleilagen af. Ook vormde zich op de overgang naar het hogere omringende land plaatselijk veen.

Het Weichselien, de laatste ijstijd

De laatste koude periode, het Weichselien, is van zeer grote betekenis geweest voor het uiterlijk van ons land, inclusief het Gooi. De Scandinavische ijskap reikte ongeveer tot Hamburg. De omstandigheden waren hier verre van aangenaam. Gedurende een groot deel van dit tijdvak heerste er een koud toendraklimaat. De bodem was als gevolg van deze koude tot grote diepte bevroren en de begroeiing bestond in die tijd uit soorten die we thans in het gebergte van Scandinavië en de Alpen kunnen aantreffen. In het koudste en droogste deel van het Weichselien was het plantendek plaatselijk zelfs zo schaars dat de wind vat kon krijgen op de zandbodem. Voor-

al uit de droge rivierdalen en vanaf de hoge, droge delen van de stuwwal verstoof veel zand. Op de wat meer beschutte plaatsen waar nog wel van enige begroeiing sprake was, werd het zand weer neergelegd. Op deze wijze werden grote delen van ons land bedekt met het door de wind verplaatste zand. Dit zogenaamde dekzand komt ook voor in de randgebieden van het Gooi. In sommige gevallen vormde de wind, geholpen door de begroeiing, zelfs duinen. De Lange Heul bij Hilversum is daar een zeer fraai voorbeeld van. In de groeve Oostermeent is dit vlak liggende dekzand dat hier op de gestuwde rivierafzettingen ligt, goed te onderscheiden (fig. 4). Op het grensvlak bevindt zich een laagje grind, ook wel een keienvloertje geheten (fig. 4). Het grind is afkomstig uit de keileem en de rivierafzettingen en vormde hier een laag omdat het zand eruit geblazen werd. Sommige van deze stenen zijn zo sterk door de wind gezandstraald dat ze gepolijste vlakken vertonen. De stenen worden daarom wel windkanters genoemd.

Een ander verschijnsel dat opvalt wanneer we het dekzandpakket wat nader beschouwen, is de enigszins gebleekte zone met kleine houtskooldeeltjes (fig. 5). Deze zogenaamde Laag van Usselo is zo'n 11.000 jaar geleden gedurende een korte, wat warmere periode ontstaan, niet door afzetting van gebleekt zand, maar mogelijk als uitgeloopte zone in een podzolbodem. De donker gekleurde inspoelingslaag die zich gewoonlijk onder deze uitspoelingslaag bevindt, zou hier door oplossing verdwenen zijn. De

houtschool kan afkomstig zijn van verbrande bomen zoals berken en dennen, die grote delen van ons land in de wat warmere tijd bedekten. Opmerkelijk is dat deze Laag van Usselo die voor het eerste bij het plaatsje Usselo bij Enschede is beschreven, op vele plaatsen gevonden is in een gebied van Noord-Frankrijk tot in Polen. Omdat de houtschool overal dezelfde leeftijd heeft, wordt wel aangenomen dat er min of meer gelijktijdig enorme bosbranden moeten hebben gewoed (Hijszeler, 1955).

Was de laatste korte koude periode van de laatste ijstijd al ingevallen, zodat de bossen uit veel dood hout bestonden waardoor de branden zich gemakkelijk over grote afstanden konden verspreiden? Waren het uit de hand gelopen branden die door jagers waren ontstoken om het wild uit de bossen te verdrijven? Of sloeg de natuur zelf toe en waren ze het gevolg van blikseminslagen? Het zijn vragen die misschien nooit opgelost zullen worden. Dat er echter gigantische branden in koude, droge gebieden mogelijk zijn, is wel aangetoond met een brand die in 1915 in Siberië een gebied zo groot als Europa in 50 dagen in de as heeft gelegd (Udvardy, 1969).

Zoals hierboven is gezegd werd het in de laatste eeuwen van het Weichselien weer koud en maakten de berken- en dennenbossen opnieuw plaats voor een toendra, weliswaar met her en der bomen en struiken. De bodem bevroor opnieuw tot verscheidene meters diepte. Op plaatsen waar geen begroeiing aanwezig was, kwam het zand weer in beweging. De hogere dekzandduinen, zoals

Fig. 3. Afzettingen, verschijnselen en processen van de laatste 200.000 jaar in het Gooi en het Eemdal. Sediments, phenomena and processes of the last year 200.000 years in the Gooi area and the Eem Valley.

Tijdvak	Tijd	Afzettingen, verschijnselen en processen
Holoceen	(warm)	menselijke invloeden stuifzand podzolbodem
	10.000	
Pleistoceen	Weichselien (koud)	vorstspelen Laag van Usselo dekzand keienvloer grondafschuivingen
	70.000	
	Eemien (warm) 120.000	veen, zeeklei en zeezand in het Eemdal
	Saalien (koud)	grondmorene Scandinavische zwerfstenen stuwing ijssmeltwaterafzettingen rivierafzettingen
	200.000	

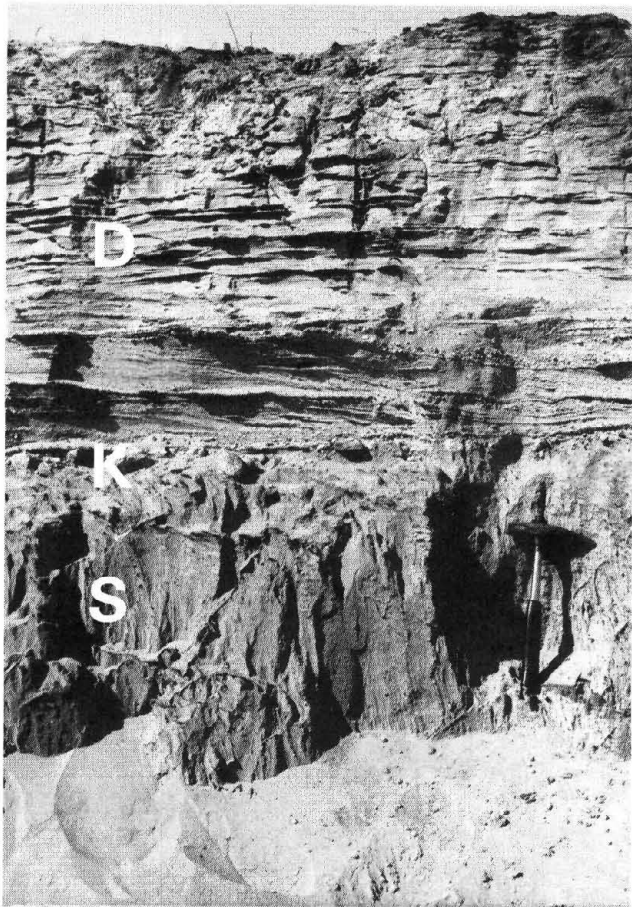
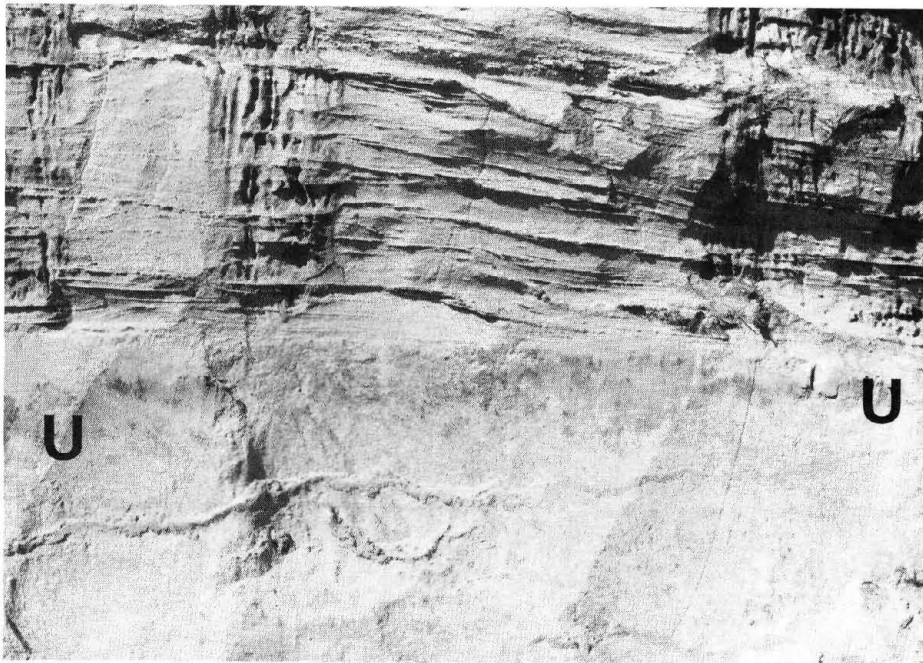


Fig. 4. Door het vrije spel van de wind zijn de steilstaande gestuwde afzettingen (S) uit de voorlaatste ijstijd duidelijk te onderscheiden van de horizontaal liggende jonge dekzandlagen (D) uit de laatste ijstijd. Op het grensvlak van de gestuwde lagen en het dekzand liggen verscheidene stenen, waaronder windkanTERS die een keienvloertje (K) vormen. De podzolbodem ontbreekt hier naar alle waarschijnlijkheid door het verstuiwen van de bovengrond onder invloed van activiteiten als afplaggen of branden of van overbeweiding. Horizontal layered Weichselian coversand sediments (D) on nearly vertical standing ice-pushed sediments (S) or Saalian age separated by a desert pavement (K) with ventifacts.

Fig. 5. Bovenin het gladde deel van de profielwand, die vrijgemaakt is van afgestort zand bevindt zich een zone met zwarte vlekken, bestaande uit door het schoonmaken versmeerde houtskooldeeltjes: de Laag van Usselo (U). Als gevolg van dit versmeren is het gebleekte deel van deze laag niet goed te onderscheiden op de foto. De laag scheidt het zogenaamde Jonge Dekzand I van het Jonge Dekzand II.

A bleached zone, 'Usselo layer', (U) with small charcoal particles in coversand represents probably a remnant of a fossil podsol soil from Late Weichselian age. The charcoal particles are the result of enormous forest-fires during that time.



de Lange Heul bij Hilversum, zijn vooral in die tijd gevormd. Op de ene plaats verdween het bodemprofiel door verstuiwing, op de andere werd de bodem bedekt met een beschermende laag dekzand. Dit is met name bij de groeve Oostermceent goed waarneembaar. De Laag van Usselo is in het westelijke deel overstoven met een dekzandlaag van ongeveer 1m dik.

In dit allerjongste dekzandpakket zijn, soms met enige moeite, min of meer verticale structuren te onderscheiden die de horizontale dekzandlaagjes doorsnijden (fig 6). De herkomst van deze verticale structuren wordt toegeschreven aan de vorming van veelhoekige patronen van vorstspletten, die zich vormden gedurende tijden van extreme afkoeling in sneeuwvrije gebieden. Door het krimpen van de sterk afkoelende bevroren bovengrond, scheurde de bodem in een patroon van veelhoeken, zoals het gebeurt bij uitdrogende kleigronden. Tijdens de dooi in de zomer van de bovenlaag werden de scheuren opgevuld met zand dat aangevoerd werd door smeltwater. Dit proces kon zich verscheidene malen herhalen, waarbij de oude scheuren die de zwakke plekken vormden, zich steeds opnieuw openden.

Holoceen

De afgelopen 10.000 jaar is er ter plaatse van de groeve in geologisch opzicht niet zo veel gebeurd. Mogelijk werd er wat dekzand verplaatst als gevolg van de activiteiten van de mens. Overbegrazing door schapen, het afplaggen en afbranden van de heide leidden in veel gevallen tot een tijdelijke vernietiging van de begroeiing, waardoor de wind daar vrij spel had.

Een ander geologisch, of misschien beter gezegd bodemkundig, proces dat hier is waar te nemen, is dat van de bodemvorming. Onder invloed van regenwater en begroeiing worden mineralen en andere stoffen in de grond opgelost en dieper in het profiel weer neergeslagen. Afhankelijk van allerlei omstandigheden zoals de aard van de grond, ontstaan zo verschillende bodems. In de omgeving van de groeewand heeft zich op deze wijze een zogenaamde podzol gevormd. Bovenin de wand direct onder de begroeiing bevindt zich een dunne meer humeuze laag van ongeveer 10 cm, daaronder is een asgrijze uitgeloopte zone te zien. De

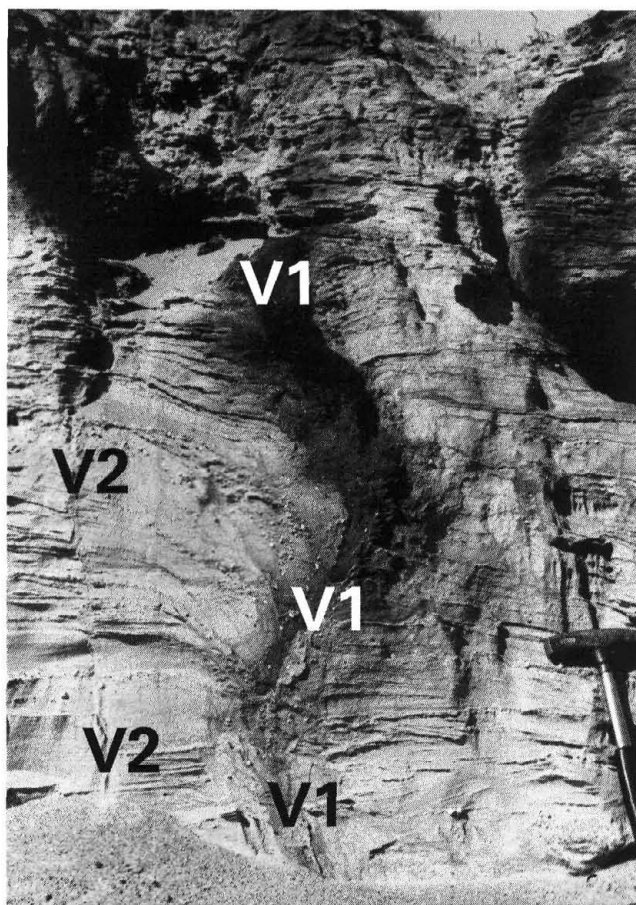
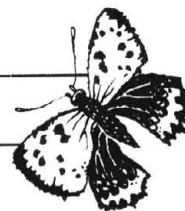


Fig. 6. Enigszins 'kronkelende' verticale vorstspleet (VI) in het grotendeels horizontaal gelaagde, door de wind afgezette Jonge dekzand (I). De inspoelingszone van de podzolbodem die in dit westelijke deel van de wand ontbreekt door verstuingen of afplaggen, is in het opvullingsmateriaal van de vorstspleet 'gedrongen' waardoor de spleet hier goed zichtbaar is geworden. Opvallend en typisch is het neerbuigen van de dekzandlaagjes naar de vorstspleetjes toe. Links van de grote spleet bevindt zich een kleinere (V2) die recht naar beneden loopt.

A vertical orientated frost wedge (VI) in horizontal layered coversands. The B-horizon of a recent podsol soil accents the wedge. More to the left a small one (V2) is visible.

donkerbruine tot zwarte band beneden de uitgeloopte zone is de inspoelingszone. Deze podzolbodem is vooral in het oostelijk deel van de wand te zien. In de overige delen van de profielwand is de podzolbodem afwezig door afplaggen of door verstuing van de bodem.

Geologische waarde

Zoals uit het bovenstaande blijkt, zijn er in de groeve Oostermeent een groot aantal verschijnselen en afzettingen die ons zeer veel kunnen vertellen over de ontstaanswijze van dit stukje Gooi. Aan de hand van dit profiel kan bij stukjes en beetjes een verhaal van ruim 150.000 jaar geologische geschiedenis verteld worden. Er kan iets gezegd worden over het klimaat, de begroeiing en over geologische processen die er geheerst hebben en die geresulteerd hebben in: gestuwde rivierafzettingen, keileem, keienvloertje met windkanters, dekzand, 'Laag van Usselo', vorstspelten en podzolbodem. Hoewel al deze verschijnselen ook wel elders voorkomen, is deze groevewand zo bijzonder omdat ze hier in één wand tezamen aanwezig zijn. Nergens in Nederland en mogelijk zelfs de Noordwest-Europa is deze combina-

tie van fenomenen in één groeve te aanschouwen.

Kortom de groeve Oostermeent is een uniek geologisch monument, dat behouden dient te worden voor onderwijs en wetenschap. Dit is dan ook de reden dat in 1976 een rapport is samengesteld waarin op het belang van het behoud van de groeve werd gewezen (Gonggrijp, 1976). De grote waarde werd overigens door de gemeente onderschreven. Ook de Stichting Vrijwillig Goois Natuurbeheer die in 1981 een inrichtings- en beheersplan voor het gebied opstelde, vermeldde deze aardwetenschappelijke waarde in haar beschouwingen, zodat de geologisch waardevolle elementen gespaard zouden kunnen worden. Helaas is zoals al eerder is vermeld, het westelijke deel van de wand toegedekt met een grote hoeveelheid zwarte aarde waardoor dit deel van de wand ontoegankelijk is geworden. Een deel van dit gestorte zand zou in de toekomst moeten worden afgevoerd, zodat ook de overgang van de stuwwal naar het dekzand weer optimaal zichtbaar wordt. Mocht dit lukken, dan is er weer een geologisch monument aan het gestaag groeiende aantal toegevoegd.

Literatuur

- Farjon, A. & M. Braams, 1986. De vestiging van een bijzondere vegetatie in een voormalige zandafgraving. *De Levende Natuur* 87: 57-62.
- Gonggrijp, G. P., 1976. De geologische betekenis van de groeven Warandebergen (gem. Huizen) en Oostermeent (gem. Blaricum). RIN-rapport.
- Gonggrijp, G. P., 1978. Doelstelling, werkwijze en resultaten van het Gea-project. *Geografisch Tijdschrift* XII, 3, 220-230.
- Hofland, L. H., 1949. De Nederlandse windkeien en hun ouderdom. *Tijdschrift KNAG* 66: 264-269.
- Hofland, L. H., 1959. De zandgroeve van de kalkzandsteenfabriek 'Rijsbergen' te Huizen (Gooi). *Grondboor en Hamer*: 293-299.
- Hijszeler, C. C. W. J., 1955. De laag van Usselo. *Grondboor en Hamer*, 2, 1-13.
- Ruegg, G. H. J., 1964. De kwartaire geologie van het Gooi. *Meded. van het museum voor het Gooi e.o.*, 8: 61-82.
- Ruegg, G. H. J., 1975. De geologische ontwikkeling van het Gooi gedurende het kwartaire. *Geografisch Tijdschrift* IX, 3: 202-213.
- Schönhage, W., 1969. Note on the ventifacts in the Netherlands. *Biuletyn Peryglacjalny* 20: 355-360.
- Tak-Schneider, U. van der, 1967. Cracks and fissures of Post-Allerød age in the Netherlands. *Biuletyn Peryglacjalny*, 17: 221-225.
- Udvardy, M. D. F., 1969. *Dynamic zoogeography*. New York, 445p.

N.B. Zeer uitgebreide literatuurlijsten zijn opgenomen in de artikelen van Ruegg.

Summary

To preserve a unique geological monument in the sandpit Oostermeent

Ten years ago several important geological phenomena were exposed in a former sandpit in the municipality of Blaricum (N-H). Saalian ice-pushed sediments of fluvial, glaciofluvial (sand) and glacial (boulderclay) origin form the base of the exposure. On top of the nearly vertically standing layers a desert pavement with ventifacts is present as a residu. The pavement is overlain by Weichselian eolian coversands in which the remnant of a fossil podsol soil, the 'Usselo Layer' and several frost wedges are present. All these phenomena can be studied in one exposure, which is a very rare situation in The Netherlands and probably even in Northwestern Europe. For that reason it is of great importance to conserve and protect the excavation and the area behind for scientific and educational purposes.

Drs. G. P. Gonggrijp
Rijksinstituut voor Natuurbeheer
Postbus 46
3936 ZR Leersum