



Een leven in de zandgroeven

Over het werk van Lucas Hofland en zijn betekenis voor de geologiebeoefening in Nederland en het Gooi

SANDER KOOPMAN

In 2022 bestond het Geologisch Museum Hofland vijftig jaar. Het museum is genoemd naar Lucas Hofland (1899-1969), een amateurgeoloog uit Maartensdijk die zich onsterfelijk heeft gemaakt door een deel van zijn stenencollectie na te laten aan de gemeente Laren. Hoe als uitvloeisel hiervan en door tussenkomst van het NIVON uiteindelijk het Geologisch Museum Hofland ontstond, is reeds uitvoerig beschreven in diverse publicaties (Timmerman, 1980; Van Tijn, 2012; Michielse, 2012; Zethof, 1994). In de geschiedschrijving rondom Hofland die tot nu toe is verschenen, ligt de nadruk sterk op Hofland als gesteentenverzamelaar en lid van de NIVON-werkgroep. Minder bekend is dat Hofland ook op grote schaal geologische onderzoeken heeft gedaan in talloze zandgroeven verspreid over heel midden-Nederland. Ook heeft hij over zijn waarnemingen de nodige correspondentie gevoerd met bekende Nederlandse geologen, waaruit



blijkt dat Hofland bij zijn professionele vakgenoten in hoog aanzien stond. Een recent beschikbaar gekomen particulier archief van Hofland met onder meer een groot aantal geologische schetsen en brieven van vakgenoten laat het toe om ook over deze facetten van de persoon Hofland een licht te doen schijnen. Het eerste deel van deze dubbelpublicatie gaat nader in op de persoon Hofland en zijn archieven. Ook komen zijn geologische waarnemingen en onderzoeken aan de orde en de kanttekeningen die daarbij geplaatst kunnen worden, en wordt zijn correspondentie behandeld.

Enkele biografische gegevens¹

Lucas Hofland werd geboren in Haarlem op 24 december 1899 als zoon van Jan Hofland en Maria Ofman. Lucas volgde de ambachtsschool en daarna de burgeravondschool. Hij kwam uiteindelijk te wonen in Maartensdijk en op 31 maart 1934 trad hij in het huwelijk met Giltje Cats afkomstig uit Franeker. De eerste decennia van het huwelijk moeten zwaar zijn geweest voor de beide echtelieden, want in deze periode verloren zij maar liefst twee kinderen: Bijke Maria Hofland in 1939 (leeftijd onbekend) en Marinus Hofland in 1945, slechts vijf maanden oud. Uiteindelijk kreeg het echtpaar Hofland twee zonen (P. F. Hofland en R.J. Hofland), van wie er één (P.F.) naar Canada is verhuisd. In de latere decennia kon het echtpaar Hofland meer van het leven genieten. Getuige daarvan is een uitgebreid verslag van een bijzondere vakantie naar Israël die Hofland en zijn vrouw hebben ondernomen, vermoedelijk ergens rond 1960 (Hofland, z.j.). Deze reis was het echtpaar aangeboden omdat zij in de oorlog meerdere Joodse kinderen het leven hadden gered door deze bij hen te laten onderduiken. Dit moet een bijzondere prestatie zijn geweest want tijdens hun reis kregen zij zelfs de toenmalige president van Israël, Salman Shazar, te spreken. Zijn werkzame leven bracht Hofland door bij de firma Werkspoor in Utrecht, eerst als bankwerker en later groeide hij door naar afschrijver en werkmeester. Van 1945 tot 1953 was hij hier de voorzitter van de Fabrieksraad. Zijn belangstelling voor de geologie ontging ook zijn collega's niet, want in 1950 ontving Hofland een oorkonde voor zijn inzending met onderwerp "Geologie" op de tentoonstelling 'Vrijtijdsbesteding' van Werkspoor (Afb. 1). Hofland bleef aan Werkspoor verbonden tot aan zijn pensionering in december 1964. Na zijn pensioen bleef Hofland zeer actief op het gebied van de geologie, onder meer door zijn kennismaking met, en uiteindelijk het lidmaatschap van, de NIVON-werkgroep Geologie.

Publicaties en archief van Lucas Hofland

De documentaire nalatenschap van Hofland is veelzijdig. Een onderscheid valt te maken in enerzijds de openbare publicaties en anderzijds de archiefstukken. Zijn openbare (tegenwoordig bijna allemaal via Internet ontsloten) publicaties betreffen 27 artikelen over geologische onderwerpen, verschenen in de periode

1948-1970. Het grootste deel van deze artikelen is gepubliceerd in Grondboor & Hamer, het orgaan van de NGV (*Nederlandse Geologische Vereniging*). Voorts zijn artikelen van Hofland verschenen in *Westerheem*, tijdschrift KNAG en *Geologie en Mijnbouw* (Afb. 2). Al met al een omvangrijk oeuvre, zeker in aanmerking nemend dat Hofland nooit formeel geschoold was op het gebied van de aardwetenschappen. Qua onderwerpen had Hofland een brede oriëntatie, maar het accent van zijn publicaties lag op de geologie rondom ijstijden. Archiefstukken van Hofland zijn aanwezig in het archief van het Geologisch Museum Hofland en in een begin 2021 beschikbaar gekomen archief uit de nalatenschap van mevrouw Hofland-Cats. De inhoud van Hofland's archief is divers. Het bevat twee ongepubliceerde manuscripten, meerdere verslagen, tientallen profieltekeningen en schetsen van zandafgravingen, correspondentie met professionele geologen en enkele persoonlijke documenten. De twee niet-gepubliceerde manuscripten² getuigen van Hofland's respect voor en brede kennis van de aarde en de natuur. Hij neemt de lezer mee op reis langs verschillende fysisch-geografische regio's van Nederland en vertelt op een beeldende manier over het ontstaan van het landschap. Hofland beschrijft vele soorten stenen en fossielen en verbindt dit met processen uit de grote geologie zoals vulkanisme, sedimentatie, bodemvorming en vele andere facetten. Soms toont Hofland zich hierbij als een ware poëet waarbij hij op vloeiende wijze het aardkundige met het literaire verbindt. Zo luidt de aanhef van zijn ongetiteld opstel uit 1940 als volgt: GREBBEBERG, met droefenis overladen, ga jij voorop. Schoon lig je daar, steil rijzend uit de uiterwaarden, als wachter aan Rijn en Geldersche Vallei. En iets verderop in de tekst, reeds met een knipoog naar de geologie: Erger nog dan door een grift ten Oosten grieven de mensen je op je westerflank. Daar dringt een wijde groeve tot ver in je ingewand. Ze maken daar



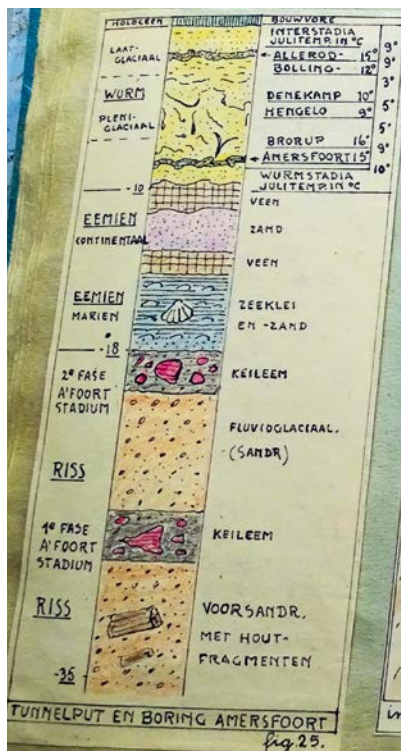
AFBEELDING 1. | Oorkonde tentoonstelling "Vrije-tijdsbesteding" 1950. Werkspoor, Utrecht. Bron: archief van L. Hofland-Cats.

¹ Gebaseerd op Van Tijn, 2012, diverse archiefstukken, www.openarch.nl.

² De twee niet-gepubliceerde manuscripten betreffen: een ongetiteld opstel uit 1940, archief: GMH Inventarisnummer 090-E, archief: "Ongetiteld opstel over de schoonheid van de natuur", en een bundel stukken: "Van het onvergankelijke vergankelijke", z.j.



kalkzandsteen en bevrachten er schepen mee, die voorbij-gaan op den blinkenden stroom aan je voet. Hofland doelt hier op de enorme zandgroeves van de kalkzandsteenfabrieken Vogelenzang en Leccius de Ridder, waarvoor grote delen van de Grebbeberg zijn afgegraven (Deys, 2002). En uit de bundel *Van het onvergankelijke vergankelijke*, waarin ook gesteenten van de Gooische heide worden besproken: *Van uit het Gooi naar 't schoone dal van den Rijn, of naar het bergland aan de Roode Zee, of naar het hart van Afrika is maar een wip. Ik wil u het geheim van zulke een snelle reis verklappen, zodat u zich de kosten van een expeditie sparen kunt.* Op literaire wijze duidt Hofland er met dit citaat op, dat elke steen vanuit zijn genese en transport naar de vondst-plek deel uitmaakt van het grote geologische verhaal waarin processen als plaattektoniek, vulkanisme en transport door bijvoorbeeld rivieren of ijs een rol spelen. Waarbij het nader bestuderen van zo'n steen en het ont-rafelen van het verhaal erachter de vinder denkbeeldig in hele andere werelden brengt. De verslagen in het



AFBEELDING 3. | Profiel van een tunnelput en boring te Amersfoort tot 35 meter diepte. Uit: *Tot begrip van de Goois-Utrechtse heuvels en andere stuwwallen* (niet gepubliceerd verslag L. Hofland). Tekening: L. Hofland. Bron: Archief Geologisch Museum Hofland.

LIJST VAN OFFICIELE PUBLICATIES van L.H. HOFLAND

- 1948 Aoolisch of fluviaatiet ? Publ. V v.d. Ned. Geol. Ver., p. 125-127.
- 1949 Een belangrijke horizont. Publ. VII, N.G.V., p. 198-200.
- De Nederlandse windkeien en hun ouderdom. Tijdschr. Aardr.k. Gen. (2), 66, p. 264-269.
- 1950 Diluviale bosbrandresten bij Amersfoort. Publ. IX, N.G.V., p. 120.
- Windkei-gepeinzen. Publ. IX, N.G.V., p. 133-139.
- 1952 Twee boringen te Zuilen. Geol. en Mijnb. (NS) 14, p. 247-248.
- 1953 Boringen in en bij Utrecht. Publ. XIII, N.G.V., p. 253-255.
- Warvenklei onder IJmuiden. Publ. XIII, N.G.V., p. 271.
- 1955 Een bijzonder erte als zwerfsteen. Grondboor & Hamer, p. 64.
- 1956 Botskagels en hun verwanten, G. & H., p. 70-74.
- 1956-1957 Profielen in de Soesterduinen. G. & H.: p. 121-128 (I); p. 150-158 (II); p. 14-16 (III).
- 1958 Grondijs, bodemijs en ijsbergen. G. & H., p. 188-194.
- Over klappers en sfero's. G. & H., p. 152-154.
- 1959 Het grind van de Peelhorst. G. & H., p. 252-258; naschrift: p. 280.
- De zandgroeve van de kalkzandsteenfabriek "Rijsbergen" te Huizen (Gooi). G. & H., p. 293-300.
- 1962-1963 Glaciale stuwing. G. & H.: p. 70-76 (I); p. 138-147 (II), p. 15-24 (III).
- 1964 De oude rivierlopen. G. & H., p. 22-34.
- Windkeien en klimaat. G. & H., p. 96-109.
- 1966 Rillensteen. G. & H., p. 216-223.
- 1968 Meer over de oude rivierlopen naar en in Nederland. G. & H., p. 32-44.
- 1969 Tussen Rijn-Maas en Schelde. G. & H., p. 1-16.
- De benen schaatsen. Westerheem, XVIII-3, p. 125-127.
- 1970 Komklei, loess en stuwing in de Sparreboomseberg. G. & H., p. 145-147.

Officieuze verslagen

Enkele gegevens betreffende het Pleistoceen van Utrecht en het Gooi (ongedateerd; 5 pp., 1961).

Grindmonsters, genomen door van Straaten (1946), Maarleveld (1956) en Hofland, gegroepeerd volgens de methode-Hofland; benevens enige methoden van interpretatie en de resultaten daarvan (1963).

Map met figuren naar eigen veldwaarneming (tenminste verzonden naar univ. bibl. van Leiden, Utrecht, Amsterdam en (?) Groningen, en naar G.H.J. Ruegg)

Artikelen in het bedrijfblad van Werkspoor.

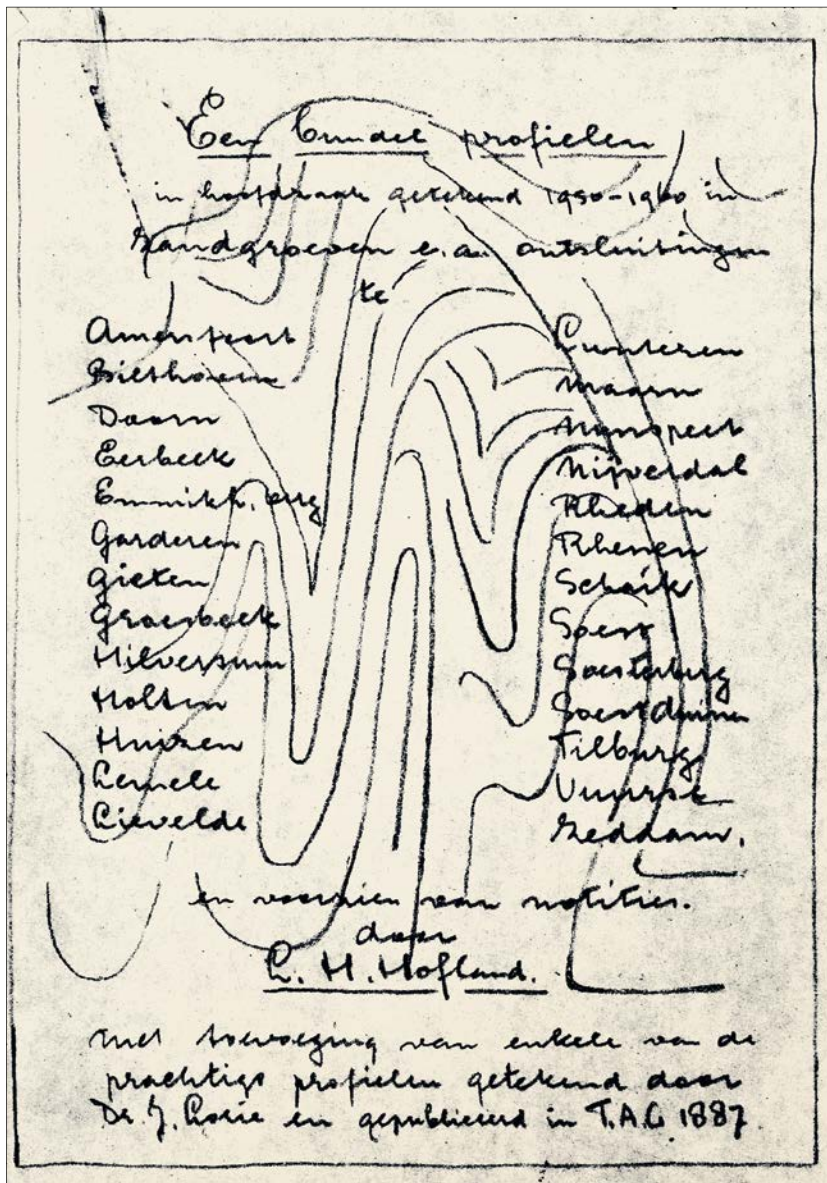
Haarlem, 30 nov. 1979.

G.H.J. Ruegg
G.H.J. Ruegg.

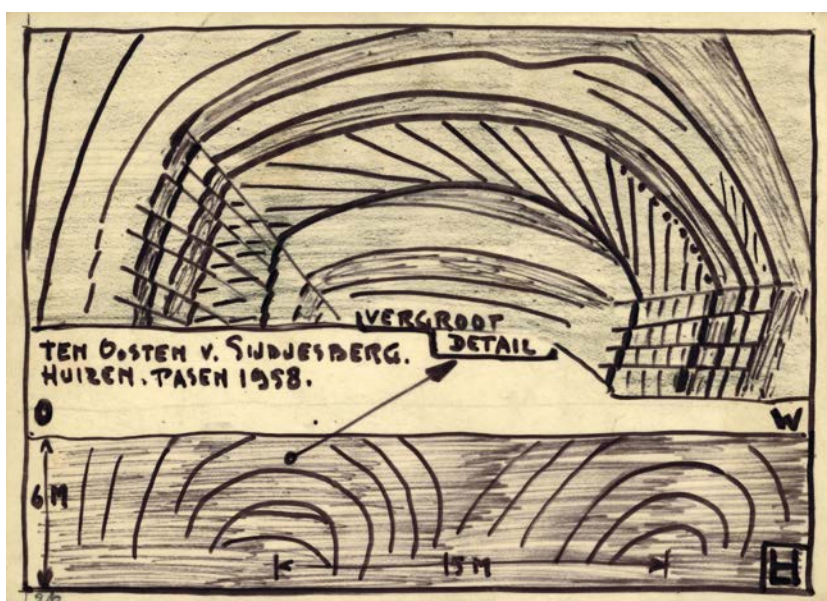
AFBEELDING 2. | Lijst van de publicaties van Lucas Hofland, opgesteld 30 november 1979 door drs. G.H.J. Ruegg. Bron: archief Geologisch Museum Hofland.

archief hebben betrekking op zijn onderzoeken naar de stuwwallandschappen. Zo gaat hij in zijn verslag *Tot begrip van de Goois-Utrechtse heuvels en de andere stuwwallen, geïllustreerd met zo'n dertig eigenhandig getekende en ingekleurde illustraties, nader in op de ontstaansmechanismen van stuwwallen*, de rol van het landijs en de fenomenen in de ondergrond die van deze stuwing getuigen (Afb. 3). In het handgeschreven verslag *Een bundel profielen* (Afb. 4) zet Hofland al zijn geologische waarnemingen op een rij en presenteert ze op twee doorsneden: op fenomeen, met per fenomeen aangegeven in welke profielen dit is terug te vinden, en op vindplaats met per vindplaats de daar aangetroffen profielen beschreven. Ook heeft Hofland uitgebreide verslagen geschreven over zijn onderzoeken in de groeve Rijsbergen bij Huizen en over geologische waarnemingen in het Gooi en Utrecht. Een markant onderdeel van Hofland's archief betreft de meer dan honderd profielen en tekeningen uit zandgroeven. Hofland reisde heel midden-Nederland af op zoek naar ontsluitingen en maakte schetsen van de geologische structuren die hij tegenkwam in de groevewanden. Het leeuwendel van deze tekeningen dateert uit de periode 1950-1960. Gezien het detailniveau en de afwerking van de tekeningen en in aanmerking nemend dat meerdere van zijn locaties op relatief grote afstand van zijn woonplaats Maartensdijk lagen (naast vele groeven in het Gooi en de Utrechtse Heuvelrug bezocht Hofland onder meer groeven bij Nijverdal, de Lemelerberg en Zeddam) moet





AFBEELDING 4. | Titelpagina van "Een bundel profielen".
Auteur: Lucas Hofland. Bron: Archief van L. Hofland-Cats.



Geologische waarnemingen en onderzoek

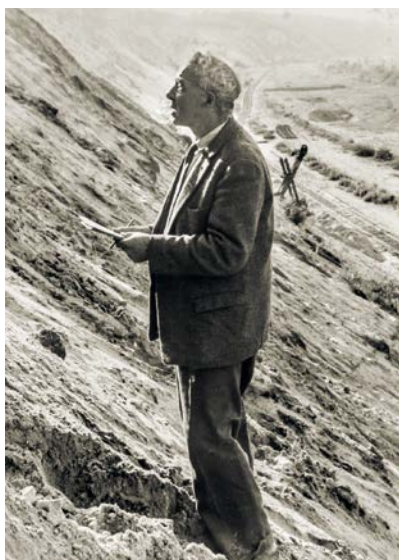
Hofland deed zijn waarnemingen in de periode van 1928 tot rond 1960 (Afb. 7). Hij bestreek hierbij het hele gebied in midden-Nederland waar stuwwallen te vinden zijn. De meeste waarnemingen zijn echter gedaan in het Gooi en de noordelijke Utrechtse Heuvelrug. Plaatsen waar hij zeer veel heeft getekend zijn Amersfoort,

³ Archiefnoot: "Boekje bij de stenen in het Vorrinkhuis-Lage Vuursche, kleine cursus geologie", archief GMH Inventarisnummer 090-C, z.j.

AFBEELDING 5. | Tekening van een profiel ten oosten van de Sijsjesberg, Huizen, met door stuwings ontstane anticlinale structuren. Getekend tijdens de Paasdagen van 1958. Tekening: Lucas Hofland. Bron: archief van L. Hofland-Cats.



Huizen, Laren, Hilversum, Soest, Soesterberg en Maarn. De bronnen voor zijn waarnemingen waren doorgaans zand- en grindgroeves waar op grote schaal werd afgegraven. Juist in de decennia na de Tweede Wereldoorlog, en dus precies in de tijd dat Hofland op het hoogtepunt van zijn geologische loopbaan functioneerde, werd in het stuwwallengebied op veel plaatsen droog (boven de grondwaterspiegel) zand gewonnen. Dit zand kon namelijk vanwege de ligging boven de grondwaterspiegel eenvoudig worden afgegraven en was vanwege de slechte sortering zeer aantrekkelijk als grondstof in de bouw, bijvoorbeeld voor kalkzandsteen- of betonfabricage. In de decennia na 1970 kwamen er steeds meer protesten tegen de grootschalige aantasting van het landschap en veel groeves werden gesloten. Zandwinning verplaatste zich naar natte winning, bijvoorbeeld zandputten onder de grondwaterspiegel, in meren of in het rivierengebied. Hofland leefde zodoende dus precies in het juiste tijdperk. Slechts een enkele keer werkte hij met kleinschaligere ontsluitingen. Zo heeft hij in Bilthoven tekeningen gemaakt van de wand van een rioolsleuf en heeft hij in de Soesterduinen in 1952 samen met twee vrienden een gat gegraven om waarnemingen te doen – anno 2021 ondenkbaar midden in het natuurreservaat. Hofland ging bij zijn



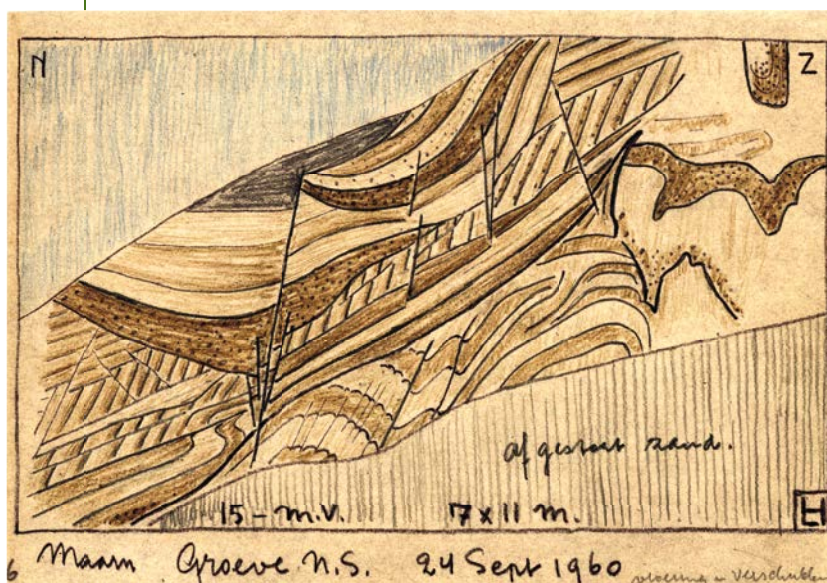
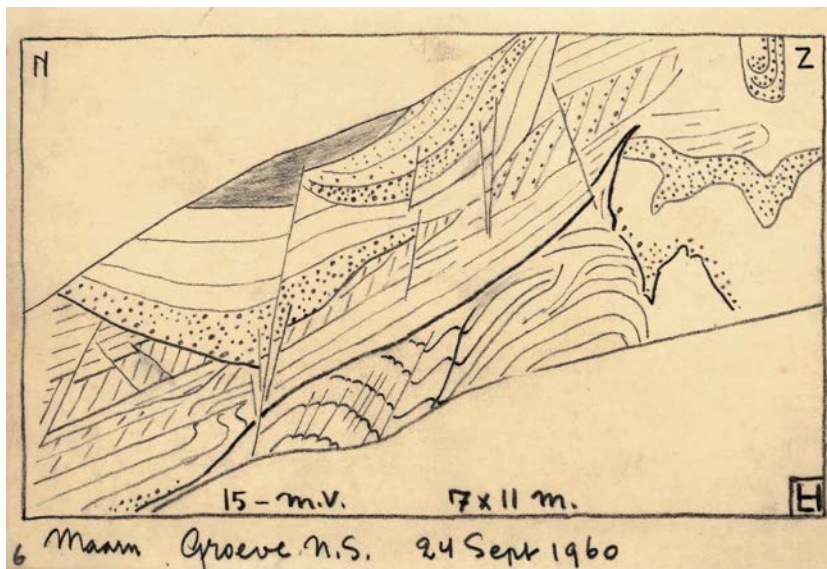
AFBEELDING 7. | Lucas Hofland op onderzoek in een zandgroeve, waarschijnlijk de groeve Rijsbergen bij Huizen. Ongedateerd, fotograaf onbekend. Bron: archief Geologisch Museum Hofland.



AFBEELDING 6. | Aanbiedingsbrief getekend door collega's ter gelegenheid van Hofland's pensionering bij Werkspoor. Tekenaar onbekend. Bron: archief van L. Hofland-Cats.

waarnemingen gedetailleerd te werk. Doorgaans tekende hij van een profiel verschillende versies (Afb. 8). Eerst een globale potlood- of houtskoolschets, daarna versies die verder verfijnd en geïnk't werden. Sommige finale versies kleurde hij in, hierbij experimenterend met verschillende kleurstellingen. Aspecten als sedimentaire gelaagdheid en postdepositionele fenomenen zoals vorstwiggen en deformatie door glaciële stuwning (bijvoorbeeld in de vorm van plooien, op- en overschuivingen) gaf hij in zijn tekeningen nauwkeurig weer. Hij tekende ook veel bijzondere structuren op en gaf hierbij blijk van een goed gevoel voor detail. Van de meest bezochte locaties vervaardigde hij soms wel tientallen profielen. Op een schetsmatig kaartje tekende hij de ligging van de profielen in. Doorgaans voegde hij nog een apart handgeschreven document toe met per profiel een interpretatie. Een deel van zijn profieltekeningen heeft Hofland gebruikt voor meer formele verslagen en voor zijn publicaties. Bijvoorbeeld zijn publicaties over glaciële stuwning zijn voorzien van tientallen miniatuurtjes waarin profielen met stuwingsverschijnselen van vele plekken in Nederland zijn weergegeven. Hofland geeft er in zijn artikelen blijk van goed op de hoogte te zijn van de fundamentele inzichten die in de periode 1945-1970 in de wetenschap ontstonden over de dynamica van de glaciële stuwning, de effecten daarvan op sedimenten, en de structuren zoals die uiteindelijk in de bodem





AFBEELDING 8. | Tekening van een profiel in de zandgroeve (groeve NS) bij Maarn. 24 September 1960, niet gepubliceerd. Tekeningen: Lucas Hofland. Bron: archief van L. Hofland-Cats. Boven: concept grotendeels in potlood. Onder: geïnkte en ingekleurde versie waarin veel meer details zijn aangebracht.

ontstaan. Zo onderkent Hofland dat vooral de statische druk van het landijs bepalend is voor het ontstaan van stuwwallen, dat de afwisseling van fijnere en grovere lagen in de bodem een rol speelt bij het optreden van stuwing, en dat de glaciale deformatie zowel bros als plastisch kan zijn (Hofland, 1963). Inzichten die in Hofland's tijd nog relatief nieuw waren en uiteindelijk door onderzoeken uit de jaren 1980-1990 verder zouden worden bevestigd.

Enige kanttekeningen

Weliswaar was Hofland een zeer getalenteerd tekenaar en onderzoeker, toch is er in zijn werk sprake van meerdere onvolkomenheden die hier niet onvermeld kunnen blijven. Zo is de meta-informatie bij zijn profielen soms problematisch. Deze is namelijk niet altijd volledig en consistent waardoor sommige profielen niet te dateren zijn of lastig aan een exacte locatie zijn toe te wijzen. In sommige profielen ontbreekt de kompasrichting. Ook komt het voor dat een schaal- of lengteaanduiding ontbreekt. Dit bemoeilijkt de interpretatie voor diegenen die de profielen niet zelf in het veld hebben waargenomen. Voorts is de locatieaanduiding van zijn waarnemingslocaties en profielen structureel onnauwkeurig. Hofland volstond doorgaans met het noemen van de plaatsnaam en de naam van

de groeve. De locatiekaartjes die hij tekende waren zeer schetsmatig van aard, en betroffen uitsluitend de contouren van de groeve; die later door verdere afgraving nogal eens veranderden. Treffend is de volgende aanduiding die Hofland heeft geschreven op zijn situatieschets van Groeve Rijsbergen: *ongeveer situatie van de profielen* (Afb. 9). Hoewel ten tijde van de waarnemingen wellicht voor de hand liggend, bleek deze werkwijze achteraf bepaald niet toekomstvast. Bijna alle groeves waar hij waarnemingen deed zijn inmiddels onherkenbaar veranderd: de steile wanden zijn afgestort en geëgaliseerd, de groeveterreinen zijn begroeid geraakt, veelal tot natuurgebied omgevormd en in een bosrijke omgeving komen te liggen. Een enkele groeve is nadien zelfs volgestort met afval, zoals de vroegere groeve Ruttenberg in Soest in de jaren 1980 (schr. med. P. Veen, 6-1-2021), en de namen van groeves verdwijnen langzamerhand uit het collectieve geheugen. Veel van zijn waarnemingslocaties zijn tegenwoordig dan ook moeilijk terug te vinden. Voor een toekomstbestendige vastlegging van zijn waarnemingen had Hofland makkelijk gebruik kunnen maken van het RD-coördinatenstelsel en topografische kaarten, die ook in zijn tijd beschikbaar waren. Auteur dezes heeft echter niet kunnen achterhalen waarom Hofland deze middelen niet heeft gebruikt. Voorts is een manco in zijn werk het – voor zover tot nu toe bekend – gebrek aan foto's van de profielen. Slechts van enkele ontsluitingen zijn foto's van Hofland gepubliceerd, bijvoorbeeld een foto van een groeewand te Rijsbergen en een foto van een gestoken profiel in de Soesterduinen. Een profiel heeft onvermijdelijk beperkingen in die zin dat het reeds een interpretatieslag door de tekenaar heeft ondergaan waardoor details – die wellicht bij een latere interpretatie onverwachts van belang blijken te zijn – verloren zijn gegaan. Andersom kunnen in het profiel juist details worden benadrukt die de tekenaar van belang vindt, maar die in de foto weinig opvallen. Idealiter worden in de publicatie dus beide media gebruikt. Waarom Hofland nauwelijks gebruik maakte van fotografie is onbekend, maar de in die tijd relatief hoge kosten van fotografie zullen allicht een rol hebben gespeeld. In samenhang hiermee moet genoemd



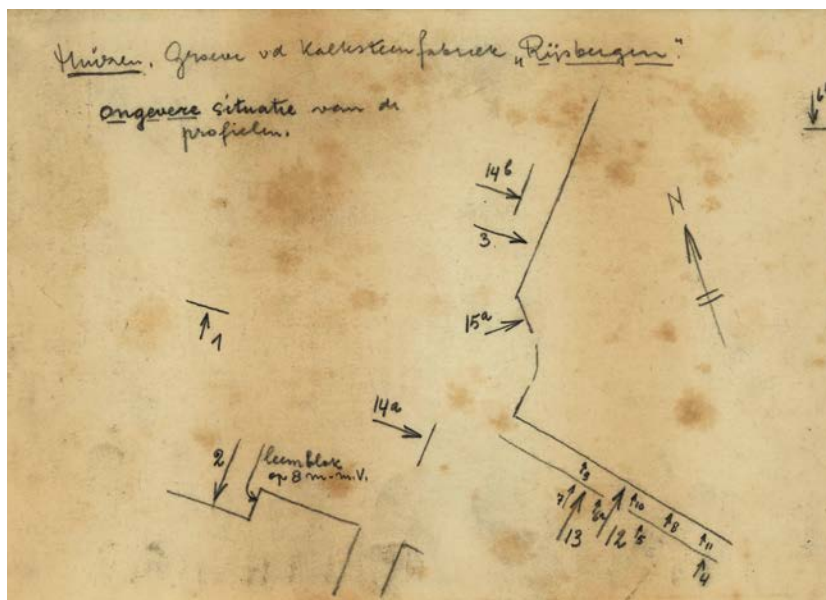
worden dat Hofland bij het tekenen van zijn profielen bepaald geen uniforme beeldtaal hanteerde. Hofland gebruikte van profiel tot profiel verschillende kleuren, signaturen en symbolen, ook voor gelijksoortige fenomenen en structuren en ook bij onderzoek op één en dezelfde locatie. Dit bemoeilijkt de interpretatie van zijn profielen en de synthese over meerdere waarnemingslocaties. Twee laatste punten van kritiek hebben betrekking op de geologische aspecten van zijn waarnemingen. In de jaren 1960 was voor Nederland reeds een lithostratigrafische indeling beschikbaar (indeling van geologische afzettingen in formaties). Hofland heeft deze indeling nooit gebruikt terwijl dat juist meer eenheid en onderlinge vergelijkbaarheid in zijn waarnemingen had kunnen brengen. Tot slot is een gebrek dat hij bij zijn waarnemingen in de gestuwde afzettingen nooit de hellings- en strekkingsrichting noteerde, waar bijvoorbeeld Maarleveld dat wel consequent deed. Een landelijke inventarisatie van deze richtingen, door waarnemingen in ontsluitingen in de stuwwallen, bleek in de jaren 1950 en daarna van groot belang voor de reconstructie van de landijsbedekking in Nederland en de fasen die daarin te onderscheiden waren.

Contacten en correspondentie

Hofland voerde correspondentie met meerdere onderzoekers en instellingen. Bekende namen uit de Nederlandse geologische wereld in de decennia na de Tweede Wereldoorlog zijn hierin



AFBEELDING 10. | *Vuursteen windkanter, herkenbaar aan de ribbe die in de lengterichting over de steen loopt. Vindplaats Meerweg te Bussum in dekzand op ongeveer 2,5 meter diepte, april 2017. Collectie en foto: Sander Koopman.*

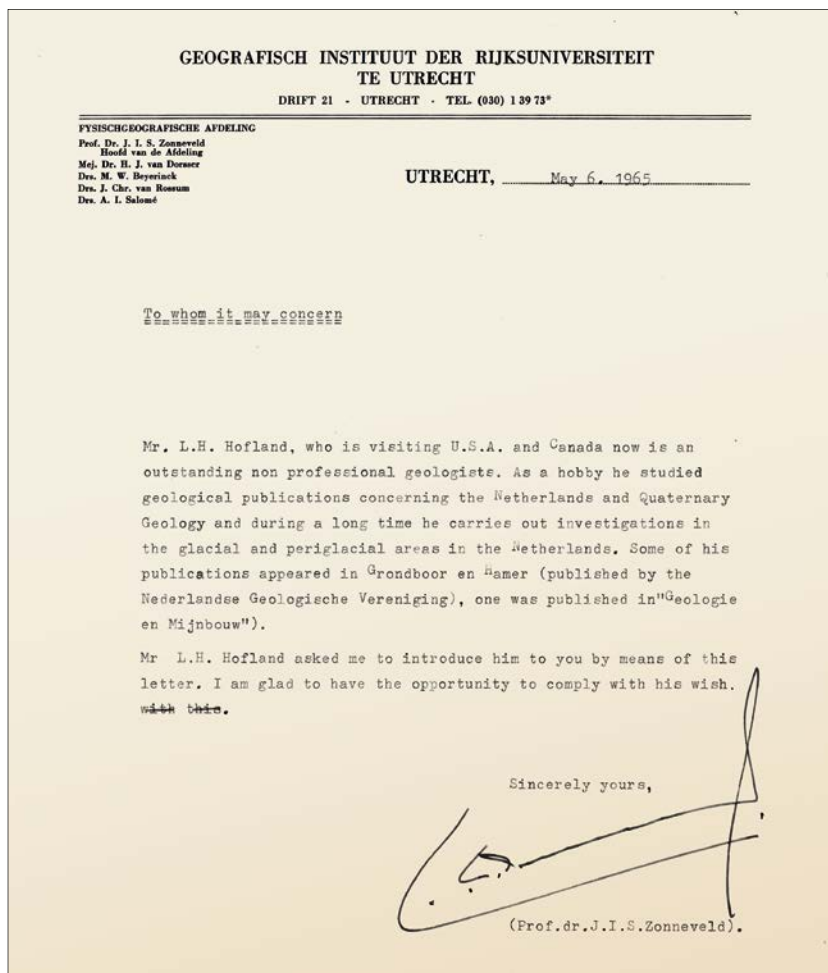


AFBEELDING 9. | *Schetskaartje "Ongeveer situatie van de profielen", groeve Rijsbergen te Huizen. Ongedateerd, niet gepubliceerd. Tekening: Lucas Hofland. Bron: archief van L. Hofland-Cats.*



AFBEELDING 11. | *Windkanterlaag aan de top van gestuwde afzettingen, Vredelaan te Laren, maart 2017. Foto: Sander Koopman.*

vertegenwoordigd, zoals dr. R. D. Crommelin, prof. dr. C.H. Edelman, prof. dr. J.I.S. Zonneveld en ing. J. G. Zandstra. Maar ook had Hofland contact met archeoloog (toen nog student, later dr.) J.A. Bakker en natuurkenner dr. Jac. P. Thijsse. Met Crommelin voerde Hofland een discussie over het verschil tussen eolische en fijnkorrelige fluviatiele sedimenten. In een situatie zoals in het Gooi van belang voor de interpretatie van profielen, waarbij bijvoorbeeld fijnkorrelige fluvioglaciale afzettingen uit het Saalien op het oog lastig te onderscheiden zijn van eolisch afgezette dekzanden uit het Weichselien. Een vraagstuk dat ook nu nog speelt bij veldwaarnemingen. Crommelin kon hem dan ook niet van een definitief antwoord voorzien, blijktens Crommelin's brief van 11 juni 1948. Hofland deinsde er niet voor terug om in wetenschappelijk opzicht een afwijkend standpunt in te nemen. Een goed voorbeeld hiervan treffen we aan in zijn correspondentie met prof. dr. Edelman in de tweede helft van 1947. Het discussiepunt betreft hier de ouderdom van de windkanter (syn. windkeien, afbeelding 10) in Nederland. Hofland verkeerde in de stellige overtuiging dat



AFBEELDING 12. | Aanbevelingsbrief van prof. dr. J.I.S. Zonneveld "To whom it may concern" 6 mei 1965, over Lucas Hofland.
Bron: archief van L. Hofland-Cats.

de Nederlandse windkeien grotendeels een Saalien ouderdom zouden hebben. Zo stelt hij in zijn artikel Windkei-gepeinzen (Hofland, 1950): *Van alle profielen met windkeien die ik bezag, was er geen enkel dat op beslist Würmglaciale⁴ vorming van de windkeien duidt.* Hofland was hier kennelijk eigenwijs, want Edelman had reeds eerder duidelijke twijfels uitgesproken over de stellingname van Hofland. Zo schrijft Edelman in zijn brief van 28 juni 1947: *Als voorbeeld neem ik uw beschouwing over de windkeien. U betoogt dat ze Riss-glaciaal zijn. Werk dit eens uit. Ik geloof dat u ongelijk hebt, maar u kunt het proberen.* In de navolgende maanden maakte Hofland hier kennelijk vorderingen mee, maar hij slaagde er toch niet in om de eminente prof. Edelman van zijn redeneringen te overtuigen. Want op 6 december 1947 schrijft Edelman aan Hofland: *Uw beschouwingen over het voorkomen van windkeien lijken mij waardevol. U moet echter zo veel moeite doen om te bewijzen, dat het verschijnsel van Risz-glaciale ouderdom is, dat het geheel toch niet erg overtuigend is.* Hofland hield echter voet bij stuk, getuige het in zijn publicatie van 1950 gestelde. Uiteindelijk bleek dat Hofland het bij het verkeerde eind had! Hoewel er zeker windkeien van Saalien ouderdom voorkomen, blijken de Nederlandse windkeien toch grotendeels uit het Weichselien te dateren (zie b.v. Ording, 1995). Ook waarnemingen door de auteur hebben overtuigend aangetoond dat windkeien voor het grootste deel uit het Weichselien dateren. Zo blijkt een groot deel van de Blaricummerheide een fossiele *desert pavement* uit het Weichselien te zijn, die bezaaid ligt met windkanters (Koopman & Pfeifer, 2012). En in meerdere bouwputten zijn keienvloertjes met windkanters aangetroffen dan wel ingesloten in het dekzand en de fluvioperiglaciale afzettingen, dan wel liggend op de top van de gestuwde afzettingen (Afb. 11). Hofland schroomde ook niet om wetenschappers te benaderen met verzoeken. Exemplarisch daarvoor is een Engelstalige brief gedateerd 6 mei 1965 van prof. dr. J.I.S.

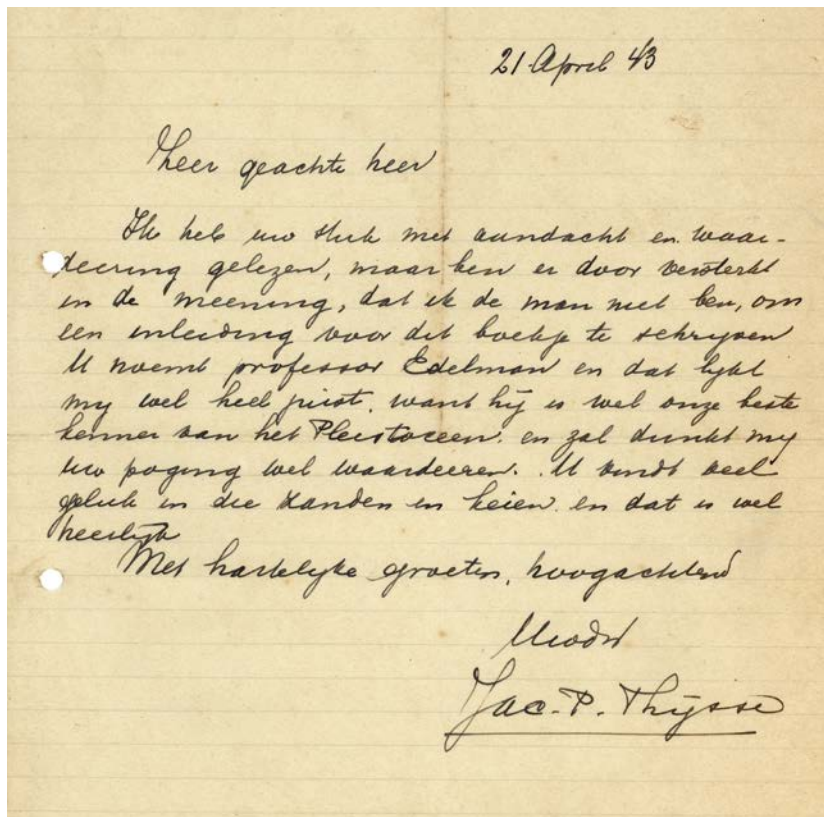
Zonneveld van de Rijksuniversiteit Utrecht waarin hij Hofland aanbeveelt bij vakgenoten in de Verenigde Staten en Canada (Afb. 12). Getuige deze brief was Hofland daar kennelijk op vakantie, maar helaas is daarvan verder niets overgeleverd in het archief. De woorden van Zonneveld liegen er niet om. Zo schrijft hij: *Mr. L.H. Hofland ... is an outstanding non professional geologist, en even verderop stelt hij: and during a long time he carries out investigations in the glacial and periglacial areas in The Netherlands.* Ook refereerde Zonneveld in de brief aan de vele publicaties die Hofland al op zijn naam had staan, waarvan *one was published in Geologie en Mijnbouw*, het gezaghebbende wetenschappelijke geologische tijdschrift van het KNGMG⁵. Hieruit blijkt wel dat Hofland het stadium van een 'normale amateur' inmiddels ontstegen was. De laatste geoloog in dit rijtje van bekende namen waarmee Hofland veel correspondentie voerde, was ing. J.G. Zandstra, begin jaren 1960 werkzaam als hoofdassistent bij de Geologische Stichting, de voorloper van de latere Rijks Geologische Dienst. Zandstra was een expert op het gebied van gesteenten en grindanalyses. Standaard grindonderzoeken van sedimentmonsters gingen en gaan uit van de fractie 2-20 mm. Door van deze fractie de aantalsverhoudingen tussen de verschillende gesteentesoorten te bepalen, kan de herkomst van het sediment worden bepaald. Hofland brak bij Zandstra een lans om ook grotere stenen (>20 mm) in zulke analyses te betrekken. Niet vreemd gezien het werkerrein van Hofland, waarin zwerfstenen en zeer grove riviersedimenten voorkomen met stenen en keien erin. Hofland schonk bij zijn onderzoeken ook aandacht aan de stenen en keien > 20 mm in de fluviatiele afzettingen, die in de professionele onderzoeken doorgaans weinig aandacht kregen. Aldus Zandstra in zijn brief van 1 oktober 1958:

⁴ De Europese chronostratigrafie van de ijstijden kende aanvankelijk de zogeheten Würm- en Rissglaciale, op basis van latere inzichten in de chronologie van de ijsbedekking in Europa zijn die voor west-Europa omgedoopt tot respectievelijk Weichselien en Saalien glaciale.

⁵ Koninklijk Nederlands Geologisch en Mijnbouwkundig Genootschap. Het tijdschrift van het Genootschap is in de loop der jaren Engelstalig geworden en wordt anno 2021 uitgegeven onder de titel *Netherlands Journal of Geosciences*.



Buiten de (noordelijke) zwerfsteentellingen is juist deze grove fractie vrijwel nooit aangeraakt door het feit dat dit materiaal uit boringen niet voldoende omhoog wordt gebracht. Hofland deed zijn waarnemingen in ontsluitingen en had daar dus geen last van. Hoewel vernieuwend, was het meenemen van grotere stenen in de petrologische analyse volgens Zandstra geen noodzakelijke voorwaarde om de meeste sedimenten correct te kunnen interpreteren: In zeer veel gevallen is het gebruik van de fractie 5-20, eventueel onderverdeeld, wél voldoende. Ook gaat Zandstra in deze brief uitgebreid in op het reviewcommentaar dat hij heeft op een eerder ontvangen manuscript van Hofland. Tot slot weet ook Zandstra de wetenschappelijke prestaties van Hofland op waarde te stellen, want in zijn brief van 2 april 1964 aan Hofland schrijft hij: *Om mijn respect te betuigen voor uw onderzoek; het werk, daaraan verbonden, is niet mis! Uit eigen ervaring weet ik, hoeveel er aan vast zit. Maar de resultaten zijn een pleister op de wonde.* Hofland had echter niet altijd succes met zijn verzoeken. Zo had hij aan dr. Jac. P. Thijsse gevraagd om een voorwoord te schrijven voor één van zijn publicaties. Thijsse bedankte hier echter vriendelijk voor. Niet verwonderlijk omdat Thijsse's voornaamste aandachtsgebied de levende natuur was. Op 21 april 1943 berichtte hij dan ook in een handgeschreven brief aan Hofland: *Ik heb uw stuk met aandacht en waardering gelezen, maar ben er door versterkt in de meening, dat ik de man niet ben, om een inleiding voor dit boekje te schrijven* (Afb. 13). Thijsse suggereert hem om prof. dr. Edelman te benaderen. Getuige de latere correspondentie met Edelman was dat een schot in de roos. De grote kennis die Hofland had van de geologie van het Gooi en omgeving raakte blijkbaar ook in andere kringen bekend. Zo richtte student Fysische geografie & Prehistorie (later dr.) J. A. Bakker (toentertijd tevens medewerker bij het Goois Museum) zich op 18 oktober 1957 tot Hofland met het verzoek of Hofland eventuele prehistorische vondsten of informatie over grafheuvels bij hem wilde melden. Want, aldus Bakker: *Tot nu toe is er bedroevend weinig over de voorgeschiedenis van het Gooi en dit deel van Utrecht bekend.* Dat zou in de navolgende decennia wel veranderen!



AFBEELDING 13. | Brief van Jac. P. Thijsse aan Hofland, 21 april 1943. Bron: archief van L. Hofland-Cats.

Bekommernissen om de stenencollectie van De Vaart

In zijn nadagen bekommerde Hofland zich over de stand van zaken met betrekking tot het zwerfstenenonderzoek en de Nederlandse gesteentencollecties. Zijn frustraties op dat vlak schrijft hij van zich af in een brief gedateerd 16 juni 1969 aan de directeur van het museum *De Vaart* te Hilversum. Blijkbaar kent hij de directeur nog niet, want Hofland begint deze brief met een opsomming van de nodige wapenfeiten over zichzelf, zoals zijn rol als medeoprichter van de Nederlandse Geologische Vereniging, zijn correspondentie voor de Rijks Geologische Dienst en zijn vele onderzoeken en publicaties. Dit zou geïnterpreteerd kunnen worden als dikdoenerij, maar Hofland ontkracht dat gelijk: *Ik liet deze bijzonderheden over mijzelf hier voorafgaan, omdat ik met u tot nu toe geen contact heb gehad, en ik van u, bestuur van een museum dat veel meer omvat dan geologie alleen, niet kan verwachten, dat mijn naam alleen al genoeg is om bij u een enigszins juiste voorstelling op te roepen van de persoon die er achter staat.* Vervolgens spreekt Hofland zijn zorg uit over de afnemende belangstelling in de universitaire wereld voor de 'diluviale geologie' en de daarbij behorende gesteenten- en fossielencollecties van de diverse instituten. Bijvoorbeeld bij de Rijksuniversiteit Utrecht, waar: *De uitgebreide collectie zwerfstenen, er in hoofdzaak door Lorie bijeengebracht, evenzo uit de vitrines verdwenen is, en op een zolder zonder verlichting is opgeborgen.* Overigens de exponent van een trend die zich in de navolgende decennia verder zou voortzetten waarbij universiteiten steeds meer hun fysieke collecties afstoten. Bij amateurs constateerde Hofland juist een groeiende belangstelling en ook anno 2021 kent Nederland nog steeds een grote groep enthousiaste amateurgeologen die dag na dag bezig zijn met zoeken en collectievorming. Hofland noemt hierbij in zijn brief belangrijke Nederlandse collecties zoals die van museum *Natura Docet*, museum *Schokland*, *Huis Bergh* en *Natuurmuseum Enschede*. Na deze langdurige inleiding brengt Hofland de vroegere situatie in het museum *De Vaart* ter sprake: *In deze rij had ook de bescheiden geol. afdeling van uw museum (museum *De Vaart* c.q. het Goois Museum dus, red.) een uitstekende plaats. De uitstalling daarvan was zo goed geordend, zo goed van bijschriften voorzien, dat ze, op die punten bezien, de uitstalling in *Natura Docet* ver in de schaduw stelde, en in geen van de andere, reeds genoemden, overtroffen werd.* Langzamerhand komt Hofland dan eindelijk tot de pointe van





AFBEELDING 14. | Kaart met globale aanduiding van de locaties waar Hofland waarnemingen heeft gedaan. Samenstelling: auteur. 1 = Huizen, Groeve Rijsbergen; 2 = Huizen, Sijsjesberg; 3 = Naarden, Groeve De Kort; 4 = Hilversum, Lange Heul & Zanderij Crailoo; 5 = Laren/Hilversum, Sint Janskerkhof, Groeve Koppel, Oude Eemnesserweg, Waterleidingkuil; 6 = De Vuursche; 7 = Soesterberg, Groeve Cirkel & Groeve Van der Linden; 8 = Soest, Groeve Ruttenberg; 9 = Soest, Soesterduinen; 10 = Amersfoort, De Hoge Klei, Lichtenberg, De Genestetlaan, Zon en Schild; 11 = Maarn, Zanderij Nederlandse Spoorwegen.

zijn brief. Bij een herinrichting van het museum was de geologische collectie duidelijk onderbelicht gebleven, want: *Bij een bezoek dit voorjaar, met de bedoeling er een aantal wetenschappelijk interessante Gooise vondsten, die ik in de catalogus had aangestreept te bezien, bleken deze stenen zo ordeloos geborgen, dat het onmogelijk was te zien in welke kist of kisten zich die nummers zich bevonden.* Hofland steekt zijn teleurstelling hierover niet onder stoelen of banken en trekt hierbij de zaak ook gelijk in een breder perspectief: *Veel meer toch betreur ik het dat het Gooi, dat in het verleden zoveel zwerfstenen heeft opgeleverd nu geen enkele plaats meer heeft waarheen amateurs, ter vergelijking van hun eigen vondsten zich kunnen wenden en waar de gewone bezoekers, vooral ook de kinderen, enkele ogenblikken geconfronteerd worden met de schoonheid, die zo maar voor het rapen was en nog is, en met het geweldige verschijnsel landijs dat de landschapsvormen van het Gooi zo sterk bepaalde.* Hofland verzoekt in zijn brief de directie dan ook concreet om tot een ordentelijkere uitstalling over te gaan. Voor zichzelf ziet hij daarbij helaas geen rol meer weggelegd, daar het einde van zijn leven op dat moment in beeld komt omdat: *Een ongeneeslijke kwaal mij heeft aangetast.* De directeur van het museum, G.N. Zijlstra, antwoordt terstond en stelt in zijn brief van 24 juni 1969 Hofland gerust over de kwestie: *Wat betreft de geologische verzameling uit het voormalig Goois Museum kan ik u mededelen dat deze in 1970 onder deskundig toezicht een passende inrichting zal krijgen in De Vaart.* Het is echter deze gesteentencollectie die begin jaren 2000 alsnog slachtoffer werd van zwalkend gemeentebeleid en na de opheffing van het Goois Museum bijna 20 jaar in een gemeentelijk depot heeft gelegen. In 2020 is de collectie door de gemeente Hilversum afgestoten en na een waardestelling en advies

door drs. S. Koopman en prof. dr. J. Sevink (Koopman & Sevink, 2015), uiteindelijk overgedragen aan het Geologisch Museum Hofland. Waarmee het museum anno 2021 dus in bezit is van twee belangrijke gesteentencollecties: de collectie van Hofland en de collectie van voorheen het Goois Museum. Hopelijk zullen er in het museum in de toekomst weer mogelijkheden ontstaan om ook de collectie van het Goois Museum op passende wijze naar het publiek te ontsluiten.

De betekenis van Hofland voor de regionale geologiebeoefening

Allereerst moet hier gesteld worden dat Hofland niet alleen regionaal maar ook landelijk een grote betekenis heeft gehad voor de geologiebeoefening en een blijvende erfenis heeft achtergelaten. Zo was Hofland betrokken bij de oprichting van de NGV. Hij was – tezamen met dertien andere amateurgeologen – aanwezig bij de oprichtingsvergadering van deze vereniging in 1946 te Arnhem (Koenderink, 1986). Later droeg hij bij aan de vereniging middels zijn vele publicaties in *Grondboor & Hamer*, het tijdschrift van de NGV. Ook voor de geologiebeoefening in het Gooi en omgeving heeft Hofland een blijvende en prominente erfenis achtergelaten. De belangrijkste exponent hiervan is uiteraard het *Geologisch Museum Hofland*, dat in 1972 is opgericht als uitvloeisel van de schenking van Hofland's gesteentencollectie aan de gemeente Laren. Het museum is aldus de hoeder van een deel van de collectie-Hofland. Helaas is deze collectie niet in zijn geheel bijeen gebleven, want een ander deel van de collectie, met name de zuidelijke zwerfstenen, was reeds in 1967 overgedragen aan het *Natuurmuseum Enschede* (Porceleyn, 1972). Maar evenzeer van belang is zijn grote collectie tekeningen, waarvan een deel is gepubliceerd in artikelen, van ontsluitingen en profielen in het Gooi en omgeving. Hofland heeft een wereld opgetekend die inmiddels niet meer bestaat en bij een aantal groeves en andersoortige ontsluitingen was hij ook de enige die de aardkundige fenomenen opmerkte en in detail vastlegde (uitzonderingen hierop zijn bijvoorbeeld de groeve Rijsbergen en de Zanderij Crailoo, waar ook andere onderzoekers werk hebben verricht). Een aantal locaties



waar Hofland onderzoek heeft gedaan zal hieronder nader worden besproken. Een volledig overzicht van zijn waarnemingslocaties in en rond het Gooi staat weergegeven in afbeelding 14.

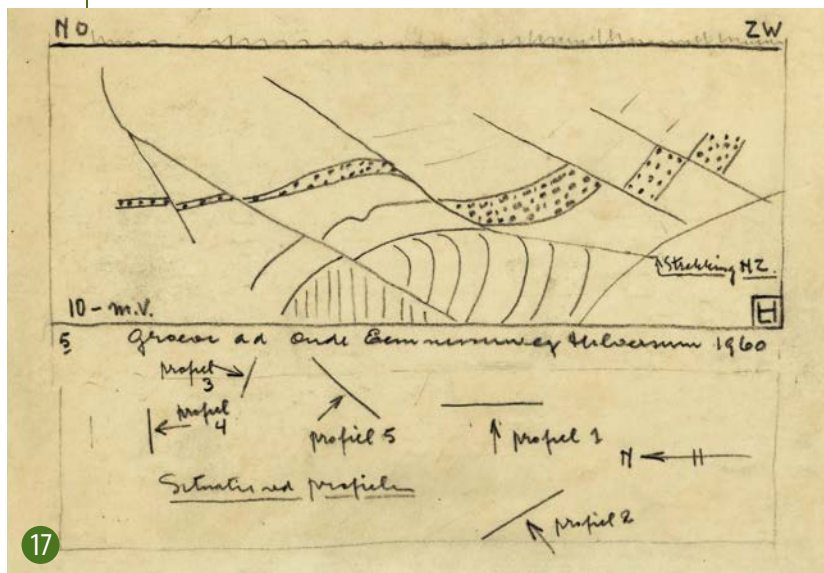
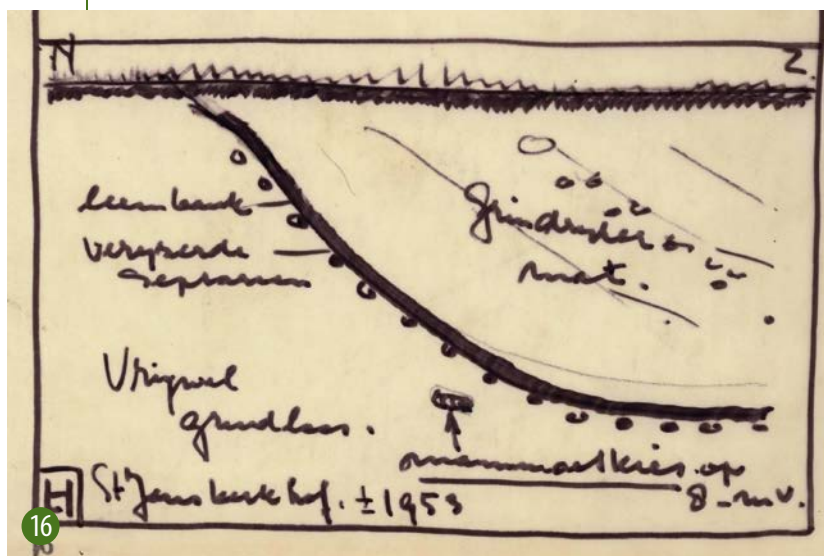
Groeve Koppel, Sint Janskerkhof⁶, Waterleidingkuil en Oude Eemnesserweg (afbeeldingen 15 t/m 18)

Dit betreft een aantal groeven in het heide- en bosgebied tussen Laren en Hilversum. Hofland maakte hier in de periode 1953-1960 diverse tekeningen van de gestuwde afzettingen die dagzoomden in de wanden van deze groeven. Zijn tekeningen tonen in de meest oostelijk gelegen groeven (Koppel, Oude Eemnesserweg) veel plooistrukturen en in mindere mate verschubde structuren die tot vrijwel aan het maaiveld reiken. Ook vond hij hier in 1953 op zo'n acht meter diepte een mammoetkies. In de Waterleidingkuil, wat verder naar het westen gelegen, ligt de top van de gestuwde afzettingen volgens Hofland's waarnemingen op zo'n zeven meter onder het maaiveld en zijn deze afzettingen bedekt door ongestuwde fluvioglaciale afzettingen, waarin plaatselijk geulopvullingen aanwezig zijn. Deze set van tekeningen geeft hiermee een goed beeld van het interieur van de stuwwallen en de overgang naar de smeltwaterwaaiers ten westen ervan. Profielen uit de groeve Koppel en omgeving zijn door Hofland gepubliceerd in zijn artikelen over glaciële stuwing (Hofland, 1962, 1963).

Oud Naarden (afbeelding 19)

In Naarden heeft Hofland in 1928 waarnemingen verricht in de groeve van de kalkzandsteenfabriek De Kort, in de omgeving van Oud Naarden. Hij tekende hier een profiel van de langgerekte wand van de zandgroeve, met een lengte van ongeveer 220 meter en een hoogte van zo'n acht meter. Dit profiel toont drie geïsoleerde anticlinale plooien (door Hofland aangeduid als leembulven), met een onderlinge afstand van ongeveer 100 meter en een hoogte van enkele meters. Naast het overzichtsprofiel heeft hij ook een detail getekend waarin één van de plooien gedetail-

⁶ Hofland gebruikt de toponiemen Groeve Koppel en Sint Janskerkhof, maar uit de stukken blijkt niet expliciet of dit om één en dezelfde ontsluiting gaat of om twee verschillende ontsluitingen.

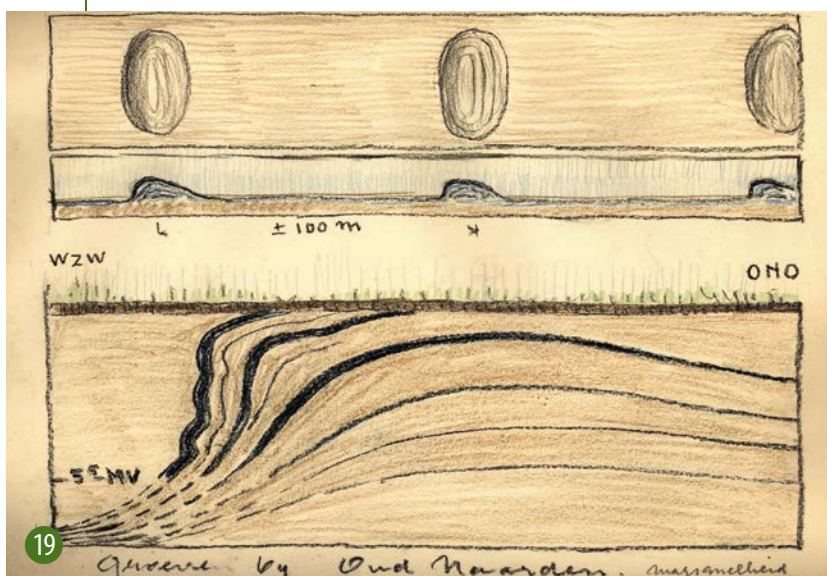
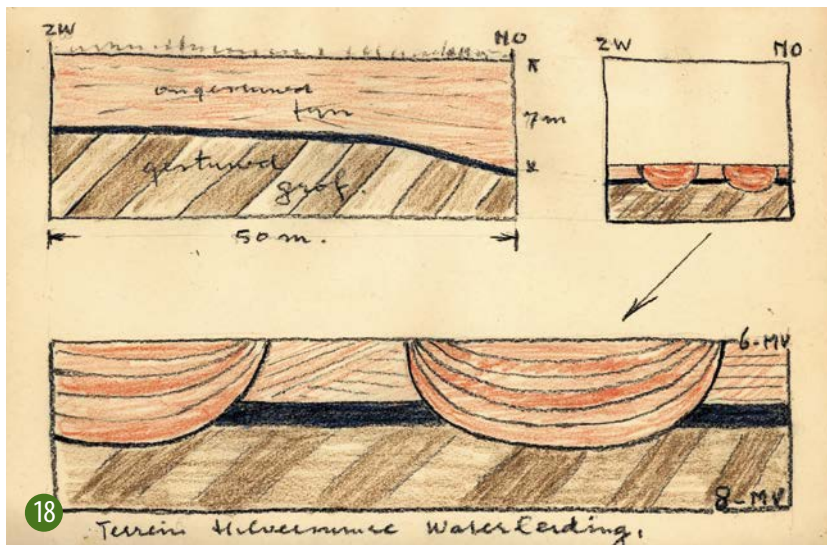


AFBEELDING 15. | Tekening van door glaciële stuwing verschubde afzettingen, nabij Sint Janskerkhof. Ongedateerd, deels gepubliceerd in *Glaciële stuwing 2*, 1962. Tekening: Lucas Hofland. Bron: archief van L. Hofland-Cats.

AFBEELDING 16. | Profiel bij Sint Janskerkhof met aanduiding Mammoetkies op 8 m -MV, ± 1953, niet gepubliceerd. Tekening: Lucas Hofland. Bron: archief van L. Hofland-Cats.

AFBEELDING 17. | Profiel in de groeve Oude Eemnesserweg, Hilversum, 1960, niet gepubliceerd. Tekening: Lucas Hofland. Bron: archief van L. Hofland-Cats.





AFBEELDING 18. | Profielen in de Waterleidingkuil, terrein van de Hilversumse waterleiding langs de Larenseweg. Het onderste profiel toont twee smeltwatergeulen die deels in de gestuwde afzettingen zijn ingesleten. Ongedateerd, niet gepubliceerd. Tekening: Lucas Hofland. Bron: archief van L. Hofland-Cats.

AFBEELDING 19. | Tekening van distale stuwingsverschijnselen in de groeve van de kalkzandsteenfabriek De Kort in de buurt van Oud Naarden. Vereenvoudigde versie gepubliceerd in *Glaciale stuwung III*. Ongedateerd. Tekening: Lucas Hofland. Bron: archief van L. Hofland-Cats.

leerd is opgetekend. Een patroon met geïsoleerd voorkomende plooiën is kenmerkend voor de uiterste buitenrand van een stuwwal, waar de schuifkrachten veroorzaakt door het landijs nog maar zeer gering waren en alleen plaatselijk het sediment hebben vervormd. Uniek aan deze tekeningen is dat Hofland, voor zover bekend, de enige persoon is die geologische waarnemingen heeft gedaan in het uitgestrekte zanderijencomplex rondom Naarden. Een aanzienlijk deel van deze zanderijen was reeds afgegraven voordat rond 1850 de geologie-beoefening in Nederland op gang kwam. De groeve De Kort was in 1928 dan ook zo'n beetje de allerlaatste plek in het zanderijencomplex rondom Naarden waar nog steile, niet afgewerkte, groevewanden te zien waren.

Rijsbergen (afbeeldingen 20 & 21)

Het onderzoek in de groeve Rijsbergen ten zuiden van Huizen is zonder twijfel zijn *magnum opus*. In totaal tekende hij hier maar liefst zestien profielen. Deze tekeningen vonden hun weg in een geheel aan deze groeve gewijd artikel in

Grondboor & Hamer (Hofland, 1959). Hofland deed hier onderzoek verspreid over een periode van zo'n 35 jaar. Hij startte met zijn waarnemingen rond 1925, het eerste in het archief aanwezige profiel dateert van +/- 1928. Daarna zijn uit 1946 en 1948 profielen bekend, maar pas eind jaren 1950 kwam hij goed op gang hier want in de periode 1958-1960 tekende hij in twee jaar tijd veertien profielen begeleid door een handgeschreven toelichting. De groeve Rijsbergen ligt op de overgang van de stuwwallen naar het dekzandgebied. In de wanden van deze groeve zijn talloze bijzondere structuren te zien geweest die hun oorzaak hadden in de glaciële stuwung en de werking van het ijssmeltwater. Plooiën, verschuivingen en breuken zijn in groten getale door Hofland vastgelegd, maar ook raadselachtige erosiestructuren die waarschijnlijk door smeltwater zijn ontstaan (waarvan één door Hofland aangeduid als 'kolkgat'). Naar het oosten toe tonen de profielen de naar beneden wegduikende top van de gestuwde afzettingen, afgedekt door fluvioglaciële afzettingen en dekzand. Hierin zijn ook windkeienlagen aangetroffen en in het dekzand de Laag van Usselo. Ook heeft Hofland in deze groeve voorkomens van keileem aangetroffen met vele noordelijke zwerfstenen erin. Zijn publicatie over deze groeve leidde ertoe dat onderzoekers als Rugg en Gonggrijp in de jaren 1970 eveneens aandacht kregen voor de bijzondere verschijnselen aldaar en er in 1976 wederom een publicatie verscheen over de geologische betekenis van de groeve (Gonggrijp, 1976). Helaas zijn door voortgaande afgraving tot +/- 1978 veel bijzondere structuren verdwenen, en in de overgebleven wanden is door afstort, de latere afwerking en steeds dichtere begroeiing niets meer te zien.

Lange Heul (afbeelding 22)

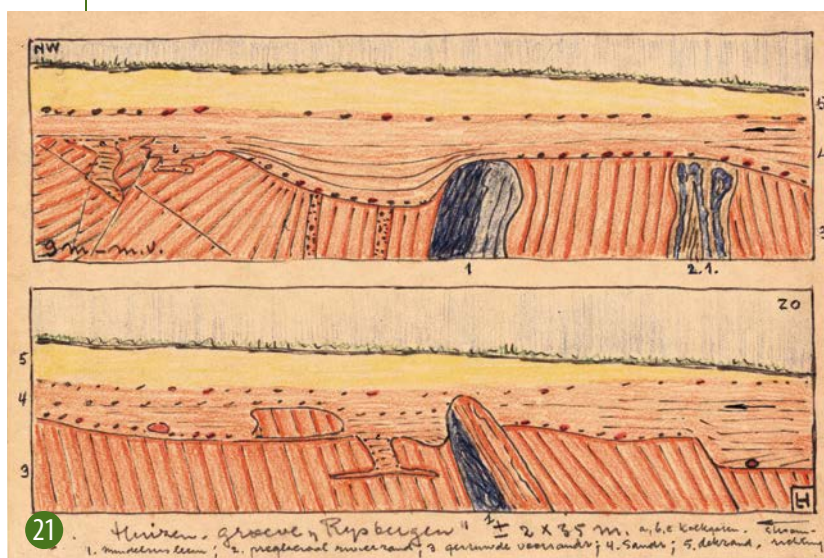
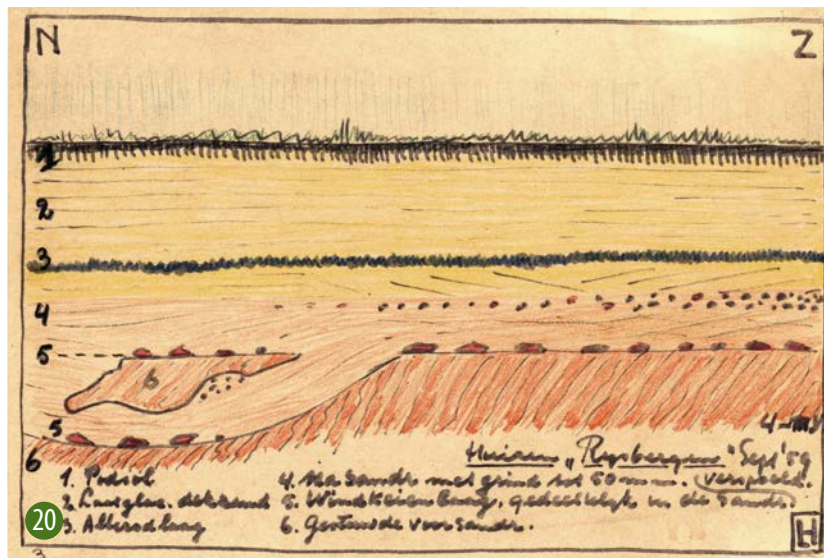
De Lange Heul is een markante heuvelrug van zo'n twee kilometer lang op de Bussumer- en Westerheide. De rug is zo'n twee tot vijf meter hoog en vooral het westelijke deel is een opvallende verheffing in het relatief vlakke heideterrein. De wetenschappelijke verklaringen voor het ontstaan van deze rug wisselden in de loop der tijd. Begin 20e eeuw werd wel gedacht dat het hier ging om een zogeheten esker, een rug ontstaan door stromend water onder het landijs. De bekende amateur-



geoloog P. van der Lijn verkondigde deze interpretatie nog tijdens zijn lezing over de geologie van het Gooi in september 1947⁷. Hofland geeft er een enigszins verwante verklaring aan, maar komt er met de Lange Heul niet helemaal uit. Reeds in 1950 had Hofland al een profiel door de Lange Heul getekend, gepubliceerd in zijn artikel Windkei-gepeinzen. In dat profiel interpreteert hij de Lange Heul nog als Fluviale en glaciële afzettingen (Hofland, 1950, afb. 46-2). En in één van zijn verslagen⁸ interpreteert hij de Lange Heul als een 'pseudo-osar': *De Lange Heul bij Crailo heeft +- dijkvom, maar niet rechtstreeks op grondmorene, noch heeft hij inwendig duinstructuur. Hij toont zich in doorsnede als restant van een Sandrvlakte.* Echter in 1951 publiceerde Maarleveld over een onderzoek naar soortgelijke heuvelruggen op de Veluwe, waarvoor ook een boring was verricht in de Lange Heul. Uit dit onderzoek bleek dat houtskoolbrokjes aangetroffen in een paleobodem onder de heuvelrug een ouderdom hadden van 12.594 +- 133 kalenderjaren (Maarleveld, 1951). De paleobodem bleek dus de Laag van Usselo te zijn en hiermee was aangetoond dat de heuvelrug dus dateert van na het Allerød-interstadiaal. De huidige interpretatie is dan ook dat de Lange Heul een lengteduin is, ontstaan door grootschalige verstuving tijdens het Jonge Dryas-stadiaal, een zeer koude tijd van 11.650 - 12.850 kalenderjaren geleden. Hofland had blijkbaar kennis genomen van deze publicatie, want in 1958 tekende hij een dwarsdoornede van de Lange Heul met daarin de Laag van Usselo (Allerød laag) aangegeven en de bovenliggende afzettingen aangeduid als Jong dekzand, in overeenstemming dus met de resultaten van Maarleveld.

De Vuursche (afbeelding 23)

In 1958 en 1959 heeft Hofland drie tekeningen gemaakt van profielen in zandgroeven in de stuwwal ten noorden van Lage Vuursche. De exacte locaties van deze profielen zijn door Hofland slechts globaal aangegeven op een schetsje en daarom niet meer met zekerheid te achterhalen¹⁰. Wel valt uit zijn tekening te halen dat twee van de profielen ten westen van de Hoge Vuurseweg liggen en één profiel ten oosten ervan. De westelijke profielen tonen smeltwaterafzettingen van enkele meters dik, liggend op gestuwde afzettingen. Eén van de twee profielen



AFBEELDING 20. | Profiel in de groeve Rijsbergen bij Huizen. Gestuwde sandrafzettingen onderin ("voorsandr"), met daar bovenop ongestuwde sandrafzettingen ("nasandr") en dekzand met de Laag van Usselo. In het onderste pakket (6) is een geul uitgesleten waarin nog een brok van de voorsandr is overgebleven. Ongedateerd, niet gepubliceerd. Tekening: Lucas Hofland. Bron: archief van L. Hofland-Cats.

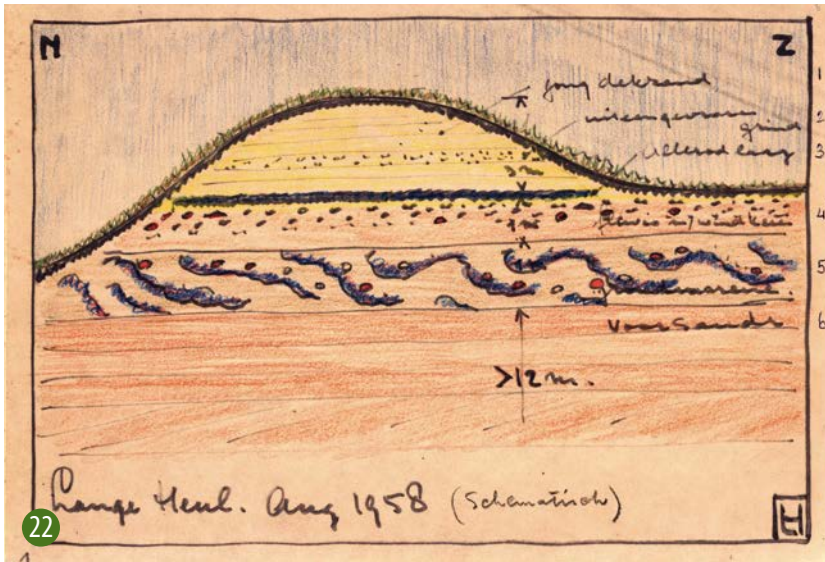
AFBEELDING 21. | Profiel in de groeve Rijsbergen bij Huizen. Gestuwde afzettingen met verticaal staande leemhoudende lagen, afgedekt door ongestuwde sandr en dekzand. Ongedateerd, niet gepubliceerd. Tekening: Lucas Hofland. Bron: archief van L. Hofland-Cats.

(gepubliceerd in Hofland, 1958) toont een vrij uitzonderlijke situatie: een groot aantal blokken ijszandsteen¹¹ met zand en grind ertussen. Volgens de interpretatie van Hofland gaat het hier om blokken die door een smeltwaterstroom zijn getransporteerd en afgezet, maar gezien de wanordelijke ligging van de blokken valt een massabeweging als ontstaansmechanisme niet uit te sluiten. Het oostelijke profiel toont uitsluitend gestuwde afzettingen: een liggende plooi die doorsneden wordt door een breuk, waarlangs enige verplaatsing is opgetreden. De profielen van Hofland zijn bijzonder omdat er over de stuwwal ten noorden van Lage Vuursche verder geen publicaties bekend zijn.

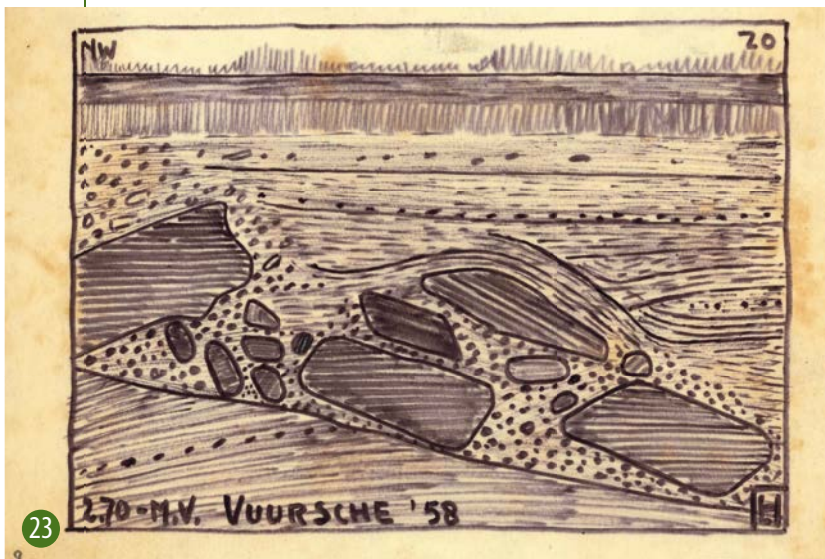
Soesterduinen (afbeelding 24)

In 1952 bracht Hofland een vakantieweek door in de Soesterduinen, samen met zijn vrienden A. Bruin en W. Peletier. Zij besteedden hun tijd aan geologisch





22



23

AFBEELDING 22. | Tekening van een schematische dwarsdoorsnede door de Lange Heul, Hilversum, met aanduiding van de verschillende lagen. Augustus 1958, niet gepubliceerd. Tekening: Lucas Hofland. Bron: archief van L. Hofland-Cats.

AFBEELDING 23. | Tekening van een groeewand in de stuwwal ten noorden van Lage Vuursche. Vele blokken ijszandsteen op naar rechts hellende gestuwde afzettingen. Lage Vuursche, 1958, gepubliceerd in *Grondijs, bodemijs en ijsbergen*. Tekening: Lucas Hofland. Bron: archief van L. Hofland-Cats.

onderzoek, waarbij werd geboord, gegraven en gewaterpast. De resultaten zijn door Hofland uitgewerkt in drie artikelen getiteld *Profielen in de Soesterduinen* (Hofland, 1956 (2x) en 1957). In het eerste artikel beschrijven zij de wanden van een zelf gegraven profielkuil van maar liefst 3,4 meter diep! Hofland ziet hier een volledige *Riss-Eemien-Würm stratigrafie* voor zich. Naar zijn interpretatie stamt het grove grind dat hij in de onderste cm's van zijn profiel aantreft uit de Riss ijstijd (=Saalien), met daar bovenop zandige en lemige afzettingen uit het Eemien, gevolgd door dekzand uit de Würm ijstijd (= Weichselien) met daarin de Laag van Usselo. Naar de inzichten anno 2021 bezien is het onwaarschijnlijk dat zijn interpretatie klopt. Allereerst blijken continentale afzettingen uit het Eemien zeldzaam te zijn en alleen beperkt tot natte gebieden waar veenvorming is opgetreden. Fossiele droogterrestrische bodems uit het Eemien zijn tijdens de navolgende ijstijd, het Weichselien, vrijwel zonder uitzondering opgeruimd door intensieve erosie. Voorts blijkt uit boringen dat de Formatie van Boxtel, die de eolische en fluvioperiglaciale afzettingen uit het Weichselien omvat, in het deel

van het stuifzand waar Hofland zijn kuil had gegraven een dikte bereikt van meer dan acht meter¹². De grindrijke laag onderin betreft dan ook hoogstwaarschijnlijk het *Beuningen complex*¹³ waarmee het hele door Hofland waargenomen profiel uit het Weichselien dateert. Om bij de Saalien afzettingen te komen had het trio nog vijf meter door moeten graven; met andere woorden, zij waren nog niet eens op de helft. In het tweede artikel behandelt Hofland enkele grootschaligere profielen door de Soesterduinen, waarbij hij onder meer begraven veen en begraven bodemprofielen heeft waargenomen. In sommige forten (hoge delen in het stuifzand) neemt hij zelfs twee begraven bodemprofielen boven elkaar waar. In het derde artikel uit 1957 plaatst hij zijn waarnemingen in een breder perspectief en vergelijkt hij deze met andere onderzoeken uit de omgeving van Hamburg (D) en de Veluwe. Hoewel Hofland's interpretatie van zijn profielkuil dus zeer waarschijnlijk onjuist is, zijn met name zijn eerste twee publicaties over de Soesterduinen toch zeer waardevol, omdat er ook van dit gebied geen soortgelijke publicaties voorhanden zijn en de geomorfologie van het gebied voortdurend verandert door de verstuiving. Hofland heeft hiervan een momentopname vastgelegd.

Bilthoven (afbeelding 25)

Hofland werkte grotendeels in zandgroeven maar zoals bij de hiervoor behandelde locatie al bleek, werkte hij soms ook met kleinschaligere ont-

⁷ Dagblad *De Gooi- en Eemlander* van dinsdag 29 september 1942, <http://resolver.kb.nl/resolve?urn=ddd:010309928:mpeg21:pdf>

⁸ Enkele gegevens betreffende het Pleistoceen van Utrecht en het Gooi. Verslag van L.H. Hofland, zonder datum.

⁹ Osar is een synoniem voor esker, een langgerekte rug van zand en stenen ontstaan door smeltwaterstromen onder het landijs.

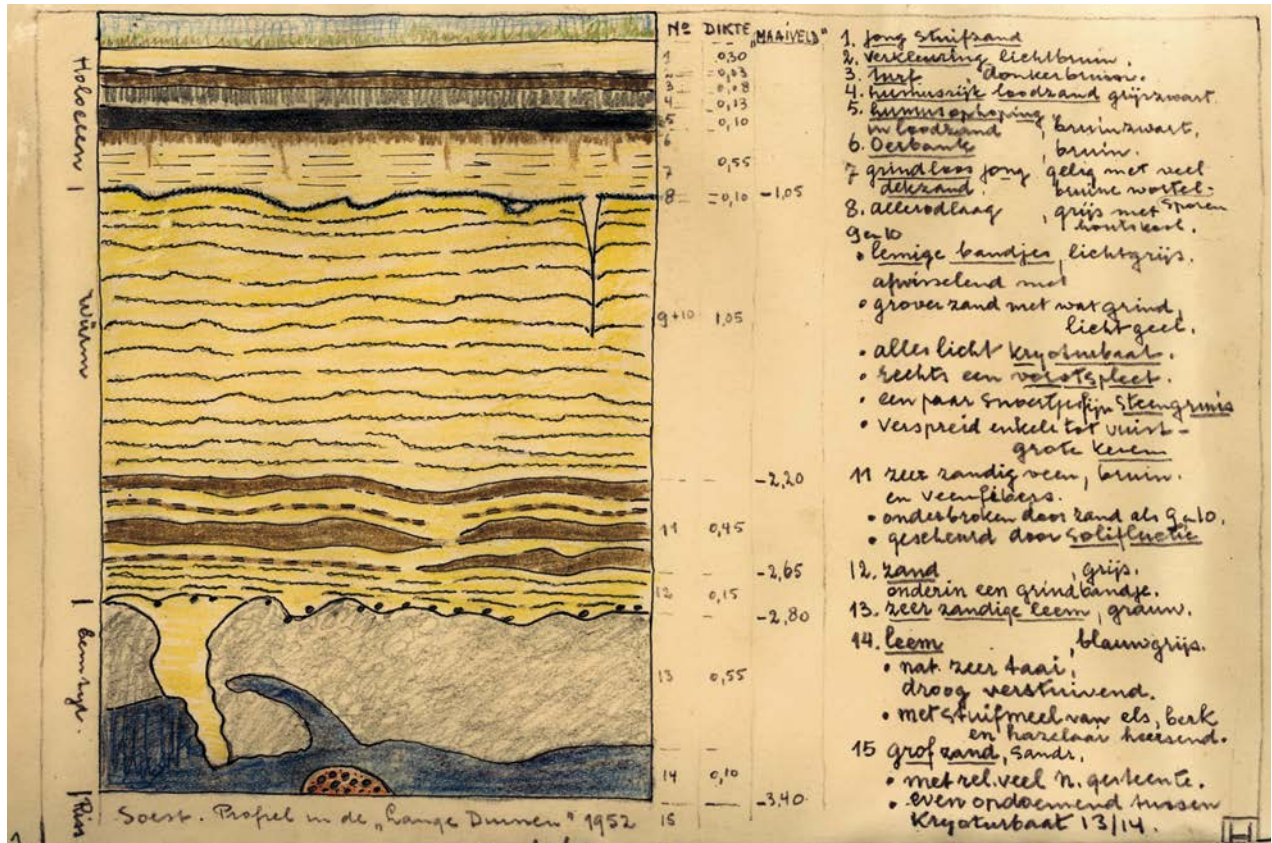
¹⁰ Zoals eerder beschreven gebruikte Hofland geen coördinaten. In het hier behandelde gebied ten noorden van Lage Vuursche liggen meerdere kuilen in de bossen. Ook is het de vraag in hoeverre alle kuilen staan aangegeven op de oudere topografische kaarten. Tot slot kunnen kuilen ook naderhand zijn dichtgegooid.

¹¹ Ijszandsteen is een in bevroren toestand getransporteerd blok zand. Na smelten van het ijs blijft de oorspronkelijke gelaagdheid van het blok zand bewaard.

¹² <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen, boring ID B32A0407>.

¹³ Grindrijk pakket daterend uit en net na het koudste deel van het Weichselien. Vanwege het grindrijke karakter is makkelijk verarring mogelijk met fluvioglaciale afzettingen uit het Saalien.



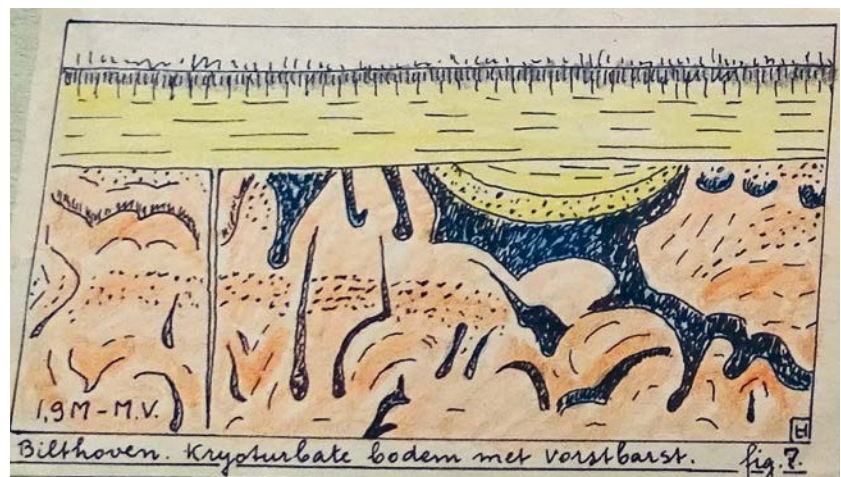


AFBEELDING 24. | Tekening van een profiel in een zelf gegraven kuil in de Soesterduinen, gekleurde versie, met in de rechter kolom de interpretatie. Soest, 1952. Zwart-wit versie gepubliceerd in Profielen in de Soesterduinen 1. Tekening: Lucas Hofland. Bron: archief van L. Hofland-Cats.

sluitingen. Een mooi voorbeeld daarvan is de waarneming die Hofland deed in oktober 1959 aan de Juliana-laan te Bilthoven (Hofland, 1964). In een rioolsleuf aldaar tekende hij een sterk kryoturbaat verstoorde bodem op, een zogeheten *drop soil*, waarbij een bovenliggende bodemlaag door de werking van vorst en dooi vervloeid is geraakt en in de vorm van ballen, slieren en druppels in onderliggende bodemlagen is gezakt. Hofland heeft dit in zijn tekeningen gedetailleerd weergegeven. Uit de beschrijving in zijn artikel blijkt helaas niet wat de exacte aard is van de kryoturbaat laag. Het zou zowel om een fossiele bodem als om een leemhoudende laag kunnen gaan. Vanwege de spaarzame beschrijving van het profiel is de wetenschappelijke waarde van deze tekeningen beperkt, wel bieden ze een interessant kijkje in de ondergrond van Bilthoven.

Tot besluit

Uit het voorgaande blijkt wel dat Hofland voor de Nederlandse (amateur) geologiebeoefening een niet te onderschatten betekenis heeft gehad. Weliswaar zijn Hofland's interpretaties maar



AFBEELDING 25. | Tekening van kryoturbaat structuren en een vorstbarst in een rioolsleuf. Juliana-laan, Bilthoven, oktober 1959. Gepubliceerd in *Windkeien en klimaat*. Tekening: Lucas Hofland. Bron: archief van L. Hofland-Cats.

in beperkte mate oorspronkelijk (hij ontleende veel inzichten aan de professionele vakgenoten), en ook niet altijd juist naar latere inzichten, zijn vele tekeningen zijn daarentegen uniek en bieden de lezer inzicht in een wereld die nu niet meer waarneembaar is. Hierbij is ook bijzonder dat Hofland erin slaagde om een groot aantal van zijn waarnemingen te verwerken in publicaties in bekende tijdschriften, waardoor de meeste van zijn publicaties tegenwoordig gewoon via het Internet raadpleegbaar zijn¹⁴. Ook de mate waarin hij wist door te dringen tot de gevestigde orde van de Nederlandse academische geologiebeoefening mag – in



combinatie met Hofland's achtergrond en opleidingsniveau- bijzonder genoemd worden. En niet te vergeten: het meest fysieke onderdeel van zijn erfenis, het *Geologisch Museum Hofland* te Laren met daarin een deel van de collectie-Hofland, staat na een halve eeuw nog altijd als een huis en brengt elk jaar weer duizenden bezoekers rijke inzichten in de geologie.



AFBEELDING 26. | Lenie Vogelenzang de Jong (links, secretaris Geologisch Museum Hofland) en auteur Sander Koopman struinen door de archieven van Lucas Hofland in de museumbibliotheek, zaterdag 6 maart 2021. Foto: Sander Koopman.

Dankwoord

Mijn grote dank gaat uit naar drs. Gerard Ruegg uit Haarlem, die het archief van mevrouw Hofland-Cats voor meer dan vijftig jaar heeft bewaard en ook heeft geschoond en geordend. Voorts gaat mijn dank uit naar de tussenpersonen via welke het archief van mevrouw Hofland-Cats uiteindelijk beschikbaar is gekomen en door de auteur geleend kon worden voor digitalisering en studie ten behoeve van deze publicatie: Henk Pagnier en Huib van den Brink. Voorts dank aan Lenie Vogelenzang de Jong voor ondersteuning bij het archiefonderzoek (Afb. 26) en aan Wout Goetsee voor het beschikbaar stellen van extra documenten van Hofland. Huib en Lenie waren voorts zo vriendelijk om de conceptversie van dit artikel te reviewen, waarvoor ik hen zeer erkentelijk ben.

¹⁴ Zie voor een groot deel van Hofland's oeuvre: https://natuurtijdschriften.nl/search?trefwoord=Gelderland;smod=simple;rmod=none;portal=natuur;fl-author=Hofland,%20L.H.#filter=author:Hofland;facet=affiliation_label_partOf:Nederlandse%20Geologische%20Vereniging

LITERATUUR

- H.P. Deys, 'De Kalkzandsteenfabriek Vogelenzang.' In: *Oud Rhenen, tijdschrift voor de historie van Rhenen*, jaargang 21 nr. 1, Rhenen, 2002.
- G.P. Gonggrijp, *De geologische betekenis van de groeven Warandebbergen (gem. Huizen) en Oostermeent (gem. Blaricum)*. R.I.N.-rapport, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum, 1976.
- L. H. Hofland, *Vakantie in Israël*. Serie artikelen in het bedrijfsblad *Werkspoor*, Utrecht.
- L.H. Hofland, 'Windkei-gepeinzen'. In: *Grondboor & Hamer* 2(9), NGV, 1950.
- L.H. Hofland, 'Glaciale stuwing III'. In: *Grondboor & Hamer* 17(1), NGV, 1963.
- L.H. Hofland, 'Windkei-gepeinzen'. In: *Grondboor & Hamer* 2(9), NGV, 1950.
- L.H. Hofland, 'Profielen in de Soesterduinen I'. In: *Grondboor & Hamer* 10(4/5), NGV, 1956.
- L.H. Hofland, 'Profielen in de Soesterduinen II'. In: *Grondboor & Hamer*, 10(6), NGV, 1956.

- L.H. Hofland, 'Profielen in de Soesterduinen'. In: *Grondboor & Hamer*, 11(2), NGV, 1957.
- L.H. Hofland, 'Grondijs, bodemijns en ijsbergen'. In: *Grondboor & Hamer* 12(7), NGV, 1958.
- J.H. Hofland, 'De Zandgroeve van de kalkzandsteenfabriek 'Rijsbergen' te Huizen (Gooi)'. In: *Grondboor & Hamer*, 13(10), NGV, 1959.
- L.H. Hofland, 'Glaciale stuwing I'. In: *Grondboor & Hamer* 16(2), NGV, 1962.
- L.H. Hofland, 'Glaciale stuwing II'. In: *Grondboor & Hamer* 16(4), NGV, 1962.
- L.H. Hofland, 'Glaciale stuwing III'. In: *Grondboor & Hamer* 17(1), NGV, 1963.
- L.H. Hofland, 'Windkeien en klimaat'. In: *Grondboor & Hamer*, 18(3), NGV, 1964.
- A.G. Koenderink, 'De oprichting van de Nederlandse Geologische Vereniging in 1946 en haar voorgeschiedenis'. In: *Grondboor & Hamer* 40(5), NGV, 1986.
- S. Koopman & A.E. Pfeifer, 'De paleogeografische ontwikkeling van Gooi en Eemland tijdens het Saalien'. In:

Grondboor & Hamer 66(3), NGV, 2012.

- S. Koopman & J. Sevink, *Advies waardstelling geologische collectie van voorheen het Goois Museum*. Interne notitie Geologisch Museum Hofland, Laren, 2015.
- G.C. Maarleveld, 'De pseudo-osar van de Veluwe'. In: *Geologie en Mijnbouw*, 13, 1951.
- H.C.M. Michielse, *Schoonheid en vreugde Veertig jaar Geologisch Museum Hofland*. TVE 2012-02, Stichting Tussen Vecht & Eem, Bussum, 2012.
- Y. Ording, 'Zwervers met glans. Over windkeien en windlakstenen'. *Grondboor & Hamer* nr. 3/4, NGV, 1995.
- E.M. Porceleyn, *NIVON Geologisch Museum Hofland*. Notitie van het NIVON, Laren, 26-2-1972.
- E. van Tijn, *Geologisch Museum Hofland - 40 jaar verwondering*, Laren, 2012.
- H. Timmerman, 'Het Geologisch Museum Hofland te Laren'. TVE 1980-01, Stichting Tussen Vecht & Eem, Bussum, 1980.
- N.J.M. Zethof, 'Het Geologisch Museum Hofland'. TVE 1994-01, Stichting Tussen Vecht & Eem, Bussum, 1994.

