

Rapport

Typelocaliteit : Klei van Tegelen

Rijksinstituut voor Natuurbeheer

afdeling Geografie

G.P. Gonggrijp

augustus 1975

Typelocaliteit : Klei van Tegelen.

<u>Inhoud</u>	P.
Ligging	1
Inleiding	1
Typesectie	1
Klimaat	2
Vegetatie	2
Fauna	2
Recent onderzoek	3
Correlatie-onderzoek	3
Andere vindplaatsen van de Formatie van Tegelen aan of nabij het oppervlak	3
Waarde van de typelocaliteit van de klei van Tegelen	4
Voorstel tot inrichting van een reservaat	4
Literatuur	5
Bijlage 1 Overzichtskaartje	6
2 Stratigrafische tabel	7
3 Blokdiagram van de Russel-Tiglia-Egypte groeve	8
4 Overzicht van de belangrijkste collecties uit de klei van Tegelen	9
5 Lijst van excursies en bezoekers aan de kleigroeve Russel-Tiglia-Egypte te Tegelen, voor zover rond- geleid door G. Kortenbout en W.H. Zagwijn van 27 april 1951 t/m 5 september 1966	10

Object : Typelocaliteit Klei van Tegelen (Tiglien)
Groeve Russel - Tiglia - Egypte

Ligging: Gemeente Tegelen
Kaartblad 58 E
Coördinaten noord - zuid 374 - 373
 oost - west 210 - 209
(zie bijlage 1)

Inleiding

Reeds in de Romeinse tijd was het voorkomen van klei ten oosten van Tegelen bekend. De klei werd destijds gebruikt voor de fabricage van dakpannen. In de negentiende eeuw had men op sommige plaatsen (o.a. bij de Russel-Tiglia - Egypte groeve) de toplaag van de klei van Tegelen afgegraven. Van de zijde van de wetenschap werd de belangstelling voor de klei eerst in het begin van deze eeuw gewekt, toen de eerste diepe groeven in dit gebied verschenen. In 1905 publiceerde Dubois een artikel waarin aandacht werd besteed aan waardevolle vondsten van fossiele fauna- en floraresten in de Tegelenklei van de groeve Canoy - Herfkens.

Sinds die tijd is door vele paleontologen studie verricht aan zaden, vruchten, pollen, mollusken en zoogdieren afkomstig uit deze klei. De ouderdom van de klei van Tegelen is vaak onderwerp van discussie geweest. Volgens sommige oudere onderzoekers is de klei van pliocene ouderdom. Tegenwoordig wordt echter algemeen een pleistocene ouderdom aangenomen. (zie bijlage 2) Hoewel de klei van Tegelen voor het eerst in de groeve Canoy - Herfkens is beschreven beschouwd men de sectie in de groeve Russel - Tiglia - Egypte als de meest complete en dus als de type-sectie. Het bosgebied ten noordwesten van de groeve vertegenwoordigt de typelocaliteit.

Typesectie. (zie bijlage 3)

De typesectie van de klei van Tegelen in de groeve Russel - Tiglia - Egypte was ten tijde van het onderzoek door Dr. W.H. Zagwijn ongeveer 11 m hoog. Momenteel staat de groeve deels onder water en zijn de onderste paar meter van de sectie niet meer zichtbaar.

De sectie is opgebouwd uit rivierafzettingen, die bestaan uit twee sedimentatie-cycli. Tijdens de eerste cyclus is een pakket van 6 meter meer-
klei afgezet in een afgesneden meander. Deze afzettingen zijn alleen in de groeve Russel - Tiglia - Egypte en enkele kleinere aangrenzende groeven aangetroffen.

De meerklei is bedekt door een rivierbeddingafzetting van de tweede cyclus. Deze beddingafzetting is geassocieerd met oeverwallen en komkleien.

De smalle bijbehorende geul heeft zich in de meerklei ingesneden, waardoor er mogelijk als gevolg van erosie een klein hiaat tussen de eerste en de tweede cyclus aanwezig is. De richting van de geul is ongeveer zuidwest-noordoost. Aan het eind van de tweede cyclus is de geul opgevuld en hebben zich in het komgebied twee veenlagen gevormd.

In deze typen afzettingen zijn verschillende soorten fossielen gevonden. (zie bijlage 4). Zo zijn de zoetwater-mollusken en sommige vruchten en zaden vooral in de meerklei aangetroffen. Landslakken komen in de top laag van de komklei voor. Houtdelen, zaden en vruchten zijn veelal gebonden aan de zandige en kleiige geulopvulling. Al deze fossielen te samen geven een indruk van het klimaat, dat tijdens de afzetting van de verschillende lagen moet hebben geheersd.

Klimaat.

Ten tijde van de afzetting van de meerklei is er waarschijnlijk een gematigd warm klimaat geweest, waarbij het tijdens het klimaatsoptimum aanmerkelijk warmer was dan tegenwoordig. Gedurende de periode, waarin de top laag van de meerklei werd afgezet had een afkoeling van het klimaat plaats, die aanhield tijdens het begin van de tweede sedimentatiecyclus. Hierna traden enkele warmere oscillaties op. De laatste periode van de 2e cyclus vertoonde een continue en versnelde afkoeling van het klimaat.

Vegetatie.

De vegetatie tijdens de afzetting van de klei van Tegelen werd gekarakteriseerd door dichte loof- en naaldbossen. De flora bestond uit vele soorten die kenmerkend waren voor een gematigd warm klimaat. De klimaatverandering aan het einde van de periode waarin de klei van Tegelen werd afgezet, bracht ook een wijziging van de samenstelling van de vegetatie met zich mee.

Fauna.

In de klei van Tegelen zijn verscheidene terrestrische en zoetwatermollusken aangetroffen. Ook zijn resten van vissen, kikkers, schildpaden en zeearenden gevonden. Bovendien heeft men in de loop van de tijd (tot 1962) drieëntwintig soorten zoogdieren beschreven, waaronder een rund, herten, neushoorns, een olifant, varkens, beren, hyena's, bevers, en woelmuizen.

Recent onderzoek.

In 1970 is o.l.v. Dr. M. Freudenthal van het Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie een systematisch onderzoek in de groeve Russel - Tiglia - Egypte gestart.

Hiertoe worden grote hoeveelheden materiaal uit de zandige bedding van de geul in de klei van Tegelen verzameld en gewassen. Tot dusverre heeft het onderzoek zeer vele waardevolle fossielresten opgeleverd. Er zijn meer dan 15 voor Nederland nieuwe zoogdiersoorten gevonden, waaronder enkele, die geheel nieuw zijn voor de wetenschap.

Gelijktijdig zijn grote hoeveelheden zeer waardevol plantaardig materiaal verzameld. In combinatie met deze verzamelcampagnes wordt door verschillende personen onderzoek gedaan naar mollusken. Het aantal nieuwe soorten is sindsdien verveelvoudigd. Het inzicht in de flora en fauna van de periode waarin de klei van Tegelen is afgezet is door dit onderzoek in de afgelopen vier jaar aanmerkelijk vergroot. Verder onderzoek zou nog meer detaillering mogelijk maken.

Correlatie-onderzoek.

In het verleden heeft men reeds verschillende pogingen in het werk gesteld om de afzettingen van Tegelen te correleren met sedimenten elders in Europa. Bij het onderzoek hierna bleek dat de fossiele fauna van de klei van Tegelen sterk overeen kwam met de fauna van de Boven - Villafranchien - afzettingen in het Val d'Arno in Italië. Ook bestaat er gelijkenis met een deel van de Norwich- en Chillesford Crags in Engeland.

Het zeer recente onderzoek van Dr. M. Freudenthal heeft uitgewezen dat de Tegelenafzettingen zeer waarschijnlijk ook met afzettingen in Hongarije en Polen kunnen worden gecorreleerd.

Andere vindplaatsen van de formatie van Tegelen aan of nabij het oppervlak.

In een gebiedje ten zuiden van op de Peelhorst heeft men ook kleien uit dezelfde periode gevonden, die gespaard zijn gebleven voor erosie.

In westelijk Noordbrabant komen eveneens kleilagen voor van deze ouderdom.

In de groeve bij Hattem in het gestuwd preglaciaal zijn afzettingen uit de periode aangetroffen, die zijn gevormd in een estuarien milieu.

Waarde van de typelocaliteit van de klei van Tegelen.

In de groeve Russel -Tiglia -Egypte is de meest complete afzetting van Nederland gevonden. De afzetting vertegenwoordigt een internationaal erkende en bekende interglaciale periode, het zogenaamde Tiglien.

De klei van Tegelen (vooral bij Tegelen) is de rijkste vindplaats van fossiele zoogdieren in Nederland.

Tevens kan hier een fossiele rivierbedding bestudeerd worden.

Het is van het grootste belang om één van de weinige internationaal bekende geologische terreinen te behouden, opdat het geologisch onderzoek in het algemeen en het paleontologisch onderzoek inclusief het correlatie-onderzoek in het bijzonder, voortgang kan vinden. Het gebied heeft eveneens een zeer grote educatieve waarde.

Voorstel tot inrichting van een reservaat.

Het object dat de ontsluiting aan de noordwestzijde van de groeve en het bosgebied ten noordwesten van de groeve omvat, dient men te reserveren en te beheren als Geologisch reservaat.

Het te stichten Geologisch reservaat zal twee functies moeten kunnen vervullen.

a. Een zuiver wetenschappelijke functie.

Hierbij staat voorop dat het geologisch onderzoek van de klei van Tegelen ongestoord zal kunnen voortgaan. Door de reservering van een voldoende groot terrein (voor onderzoek moeten vele m³ worden verzet) zal men in de toekomst nog in staat zijn nieuwe technieken of methoden van onderzoek of nieuwe wetenschappelijke opvattingen te toetsen.

b. Een educatieve functie.

Naast de zuiver wetenschappelijke functie zal het gebied ook een belangrijke educatieve taak moeten vervullen. Vele excursies van bijvoorbeeld studenten van onze universiteiten en hogescholen hebben langs de bewuste groeve gevoerd.

Ook van internationale zijde bestaat zeer veel belangstelling voor een bezoek aan de groeve (zie bijlage 5).

Het lopende onderzoek opgezet door het Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie moet de komende jaren voortgezet kunnen worden. De ontsluiting in de fossielrijke beekbedding, die ten behoeve van dit onderzoek is gemaakt, kan tevens dienst doen als demonstratiepunt. Ook zou het zeer zinvol zijn een ontsluiting te maken en te conserveren voor educatieve doeleinden in de typische klei van Tegelen.

Literatuur

- BENTHEM JUTTING, T. VAN (1931): Over diluviale mollusken in Nederland. — Vakbl. Biol. 13: 1-8.
- BERNSEN, J. J. A. (1930-1934): Eine Revision der fossilen Säugetierfauna aus den Tonen von Tegelen. - I-IX. — Nat. hist. Maandbl. 19 (12): 146-153 (1930); Nat. hist. Maandbl. 20 (2): 25-32 (1931); Nat. hist. Maandbl. 20 (5): 67-72 (1931); Nat. hist. Maandbl. 20 (7): 101-108 (1931); Nat. hist. Maandbl. 20 (11): 153-158 (1931); Nat. hist. Maandbl. 21 (2): 20-26 (1932); Nat. hist. Maandbl. 21 (6): 78-82 (1932); Nat. hist. Maandbl. 21 (7): 96 (1932); Nat. hist. Maandbl. 22 (11): 136-138 (1933); Nat. hist. Maandbl. 23 (4): 33-47 (1934).
- BRELIE, G. VON DER and U. REIN (1952): Die Interglazialbildungen im Niederrheinischen Diluvium. — Der Niederrhein, 19. Jhrg. nr. 3 4; pp. 63-63.
- DUBOIS, E. (1905): Over een equivalent van het Cromer Forest Bed in Nederland. — Versl. wisk., natk. Afd. nederldse. kkl. Akad. Wetensch. 13: 243-251; 453-454.
- FLORSCHÜTZ, F. and A. M. H. VAN SOMEREN (1943): Oud-pleistocene kryoturatie? — Tijdschr. Kon. Ned. Aardr. Gen. LXV, pp. 172-173.
- (1950): The Palaeobotanical Boundary Pliocene-Pleistocene in the Netherlands. — Internat. geol. Congr., Rep. sess. 18, 9: 40-46.
- HAMMEN, T. VAN DER (1951): A Contribution to the Palaeobotany of the Tiglian. — Geol., Mijnbouw, n.s., 13: 242-250.
- KORTENBOUT v. D. SLUIJS, G. (1956): The cryoturptions in the Tegelen region. — Geol. en Mijnb., n.s. 18, 12: 421-422.
- (1960): The fossil tapir of Maaijbeek, Netherlands. — Publ. Nat. Hist. Gen. Limb. XVII: 12-18.
- LOOSE, H. (1960): Dicerorhinus kirchbergensis in the Tiglian? — Proc. Kon. Ned. Ak. Wet., ser. B 63, 3: 380-382.
- NOTA, D. J. G. (1956): Sedimentpetrologische Untersuchungen alt-pleistozäner Ablagerungen im Gebiet von Tegelen, Niederlande. — Geol. en Mijnb., n.s. 18, 12: 402-410.
- PANNEKOEK, A. J. (1956): Geological History of the Netherlands. — Geol. Sticht., 's-Gravenhage 1956: 1-147; t. 1-16.
- REID, C. and E. M. REID (1907): The fossil flora of Tegelen-sur-Meuse, near Venlo, in the Province of Limburg. — Verh. kkl. nederldse Akad. Wetensch., sect. 2, 13 (6): 1-26.
- (1915): The Pliocene Floras of the Dutch Prussian Border. — Meded. Rijksopsp. Delft. 6: 1-178.
- SCHREUDER, A. (1945): The Tegelen Fauna, with a Description of New Remains of its rare Components (Leptobos, Archidiskodon meridionalis, Macaca, Sus strozzii). — Arch. néerld. Zool. 7: 153-204.
- STRAATEN, L. M. J. U. VAN (1956): Structural features of the "pap-zand" formation at Tegelen (Netherlands). — Geol. en Mijnb., n.s. 18, 12: 416-420.
- TESCH, P. (1941): Nieuwe lijst der Kwartaire Land- en Zoetwatermollusken in Nederland. — Meded. geol. Sticht., ser. A, 10: 1-24.
- VLERK, I. M. VAN DER and F. FLORSCHÜTZ (1950): Nederland in het Ijstijdvak (De geschiedenis van flora, fauna en klimaat, toen aap en mammoet ons land bewoonden). — W. de Haan, Utrecht 1950: 1-287.
- (1953): The Palaeontological Base of the Subdivision of the Pleistocene in the Netherlands. — Verh. kkl. nederldse Akad. Wetensch., Afd. Natkde., ser. 1, 20 (2): 1-53.
- ZACWIJN, W. H. (1960): Aspects of the Pliocene and Early Pleistocene Vegetation in the Netherlands. — Meded. Geol. Sticht., n.s., ser. C 3 (1), 5: 1-78; t. 1.3; tab. 1-16.
- (in preparation): Pollen-analytical investigations in the Tiglian of the Netherlands.
- ZONNEVELD, J. I. S. (1947): Het Kwartair van het Peelgebied en naaste omgeving. — Med. Geol. st. serie C., VI, 3, pp. 1-223.

Uit: G. Kortebout van der Sluijs en W.H. Zagwijn .1962. An introduction to the stratigraphy and geology of the Tegelen clay-pits. Mededelingen van de Geologische Stichting, N.S. 15.



	CHRONOLOGY	Lithostratigraphic Units	Lithologic Units	Lithologic Units	Climate	
	Zagwijn (1960)	(S.E. Netherlands)	of Venlo Graben area north of Sevenum fault	of Peesthorst area south of Sevenum fault	(estimate of mean temperature in July 1970-1975)	
MIDDLE PLEIST.	CROMERIAN	Sterksel Formation	coarse sand and gravel			
EARLY PLEISTOCENE	MENAPIAN	Kedichem Formation	fine white sand (only local)			
	WAALIAN		soil, some peaty clay at the top			
	EBURONIAN		fine sand with thin layers of loess			
	TIGLIAN	Tegelen Formation	clay and sand			
			lake-clay (local)			
LATE PLEISTOCENE	PRAETIGLIAN	Kieseloöfite Formation	coarse sand and gravel			
			clay (Gale Clay)			
			white coarse sand			

Stratigraphic table of the Pleistocene deposits in the
Southeastern Netherlands.

Uit: G. Kortenbout van der Sluijs en W.H. Zagwijn 1962

PIT RUSSEL-TIGLIA-EGYPTE (October 1960)

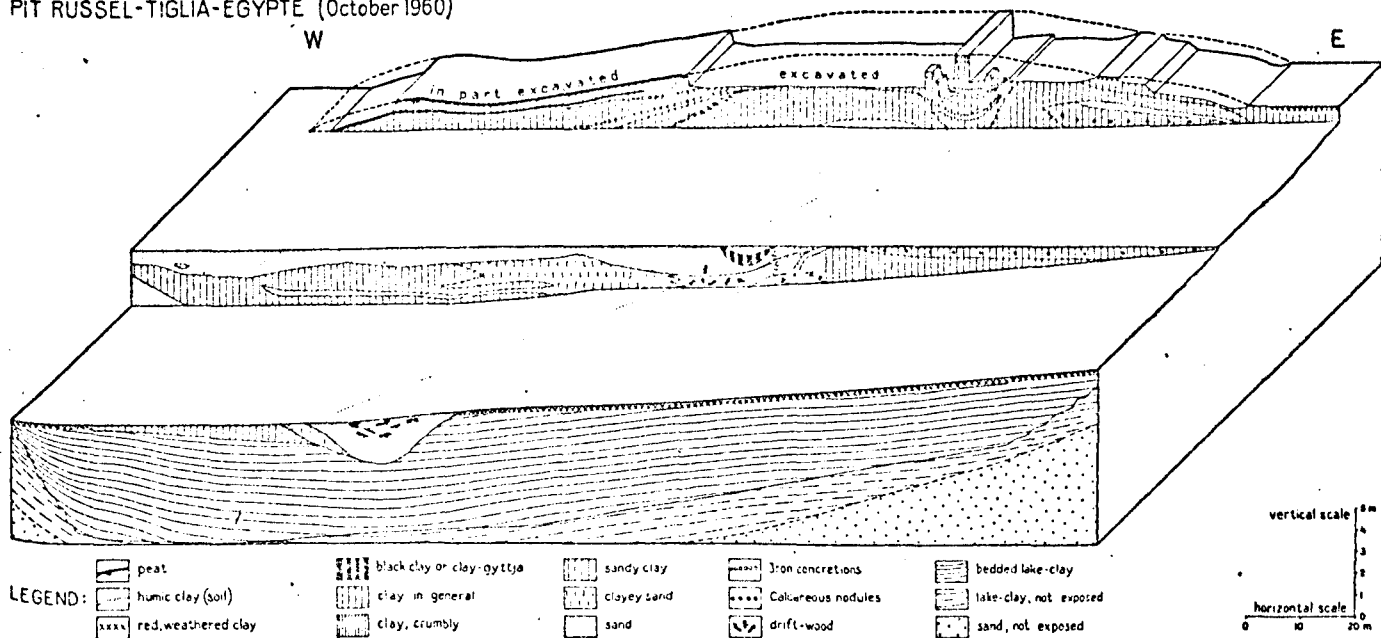


Fig. 2.

Block-diagram of the Russel-Tiglia-Egypte pit (situation in Oct. 1960). The clay is dug from three faces. The lowest face consists chiefly of a bedded lake-clay, which was deposited in an old, abandoned meander. Subsequently, a smaller stream cut across these lake-clays, leaving its own deposits. The incision it made is just visible at the top of the lowest face. The two higher faces show in section the filled-up bed of this stream, with its natural levees and back-swamp deposits on either side. It is noticeable that the levees project above their surroundings like ridges (survey after levelling by G. KORTENBOUT VAN DER SLUIJS, J. DE JONG and W. H. ZACWIJN).

Uit: G.Kortenbout van der Sluijs en W.H. Zagwijn 1962

Bijlage 3

Overzicht van de belangrijkste collecties uit de Klei van Tegelen

Amsterdam	Zoölogisch museum	Vertebraten
Haarlem	Teyler's museum	Vertebraten
Haarlem	Geologische Dienst	Zaden en Vruchten
Leiden	Rijksmuseum Geologie en Mineralogie	Vertebraten, Mollusken en Zaden
Maastricht	Natuurhistorisch Museum	Vertebraten

Lijst van excursies en bezoekers aan de Kleigroeve Russell-Tiglia (Egypte) te Tegelen, voorzover rondgeleid door G. Kortenbout (Rijksmuseum van Geologie) en W.H. Zagwijn (Geologische Dienst).

27 april 1951	Prof. Flint, Dr. Oakley.
1951	Prof.Dr. C.A. Brown, Baton Rouge (LA) USA
16 april 1952	Anglo-Irish-Dutch excursion, met BadenPowell Oxford University Mus. I.W. Cornwall, London University. Dr. A. Farrington, Royal Irish Ac. Dr. H. Godwin, Cambridge University. Prof.Dr. S.H. Hollingworth, London. Prof.Dr. W.B.R. King, Cambridge. Dr. Fr. Mitchell, Dublin. Prof.Dr. R.C. Moore, U.S.A. Dr. K.P. Oakley, British Museum. Prof.Dr. F.W. Shotton, Birmingham. Dr. Walker, Cambridge University. Prof.Dr. F.E. Zeuner, London.
	Nederlanders:
	Dr. A. Brouwer.
	Ir. H.D.M. Burck.
	Dr. H. Brunsting.
	Dr. R.D. Crommelin.
	L.A.Ae. van Eerde.
	Prof.Dr. F. Florschütz.
	Dr. P. Glasema.
	H. Halbertsma.
	Dr. J.D. de Jong.
	Prof.Dr. G.H.R. von Koenigswald.
	G. Kortenbout v.d. Sluys.
	Dr. P.J.R. Modderman.
	Dr. A.J. Pannekoek.
	Prof.Dr. I.M. van der Vlerk.
	Dr. J.H. van Voorthuysen.
	Tj. Waterbolk.
	W.H. Zagwijn.
	J.G.A.M. Wessels.
28 aug. 1952	Prof. Engel, Drs. v.d. Feen, Amsterdam.
9 juni 1953	Dr. West, Cambridge.
13 aug. 1953	Prof. Stout, U.S.A.
25 okt. 1953	Leidse Geol. Vereniging excursie.
20 mei 1954	Prof.Dr. A.C. Blanc, Rome, Prof. von Koenigswald.
12 juni 1954	Exc. Natuurhist. Ver. der Rheinl.
14 juni 1954	Dr. R. Wolters, Krefeld.
12 juli 1954	Prof.Dr. Horace Richards, U.S.A.
14 april 1955	Dr. Cope, Great Britain.
23 april 1955	Exc. Kon. Ned. Geol. Mijnbk. Gen.
28 okt. 1955	Dr. L.M.J.U. van Straaten.

12 juni	1956	Dr. H.B.S. Cooke, Zd. Afrika.
2 dec.	1957	Dr. E.M. Kruytser.
28 april	1958	Dr. Suggate, Nieuw Zeeland.
juni	1958	Dr. S.T. Andersen, Kopenhagen.
3 febr.	1959	Dr. Boné, Leuven.
3 mrt	1959	Prof. Veldkamp.
25 april	1960	Prof. Faber met Delftse studenten.
19 mei	1960	Prof. MacGillavry en Prof. Egeler met Amsterdamse studenten.
27 mei	1960	Dr. Maxwell Gage, Nieuw Zeeland.
nov.	1960	Medewerkers Shell Research Laboratorium, o.a. Dr. Kruijt.
april	1961	Ir. M. Gulinck, Aardk. Dienst, Brussel.
mei	1961	Prof.Dr. W.A. Watts, Dublin.
26 sept.	1961	Exc. 6e International Colloquium of Micropalaeontologists.
okt.	1961	Prof.Dr. O. Selling, Stockholm.
		Dr. H. Tralau, Stockholm.
mei	1962	Excursie Jubilee Convention, K.N.G.M.G. en Geol. Survey.
14 juni	1962	Exc. Tagung der Nordwestdeutsche Geologen.
okt.	1962	Excursie Ned. Bodemk. Vereniging.
26 okt.	1962	Leidse Geol. Vereniging excursie.
28 mei	1964	Dr. D. Jánossy, Budapest.
27 mei	1965	Mevr. Nikiforova, Moscow.
5 sept.	1966	Excursie Second International Conference on Palynology.

N.B. In 1976 staat de groeve op het programma van een congres van de International Union For Quaternary Research.

(INQUA)