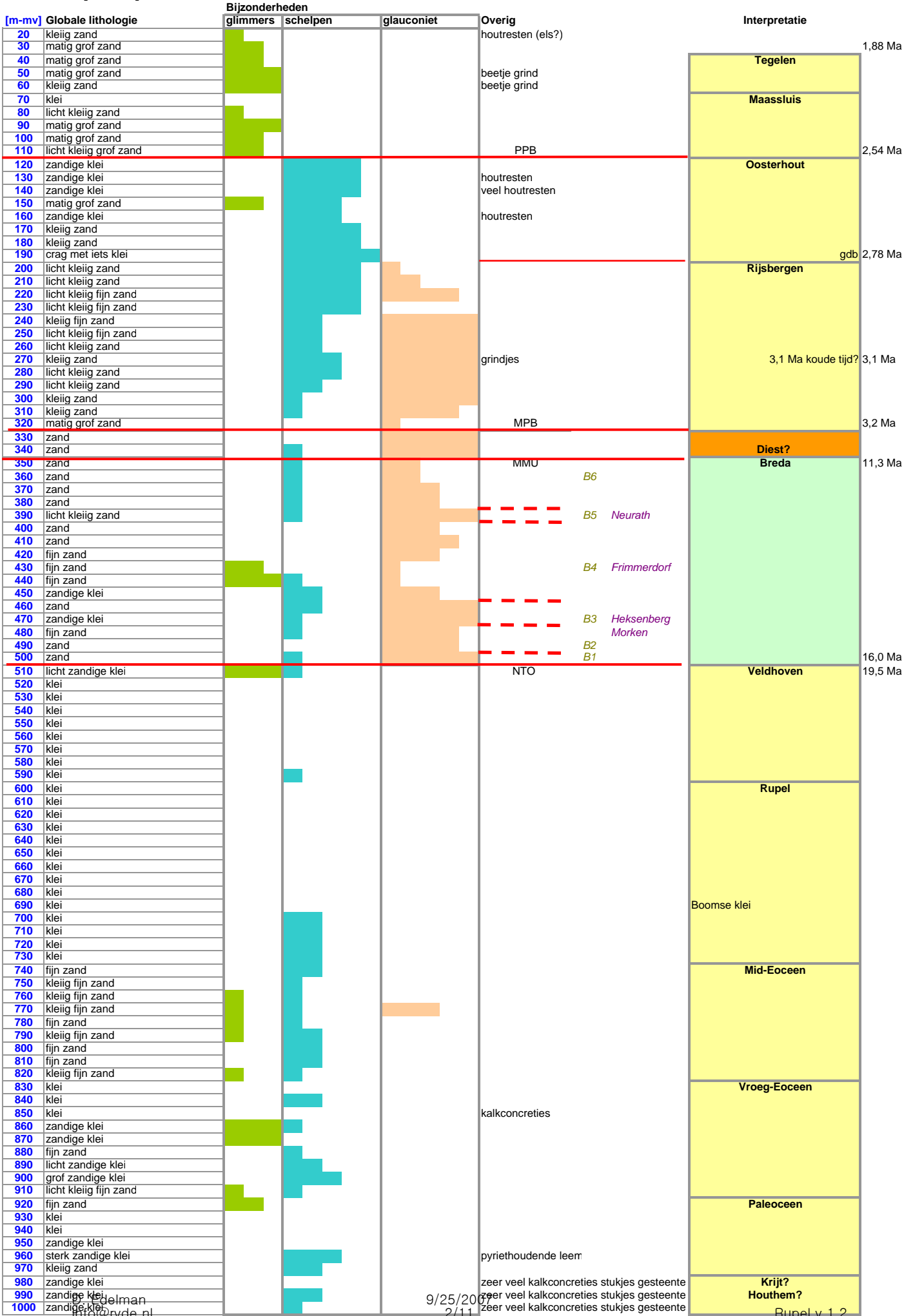


Afzettingen van Rupel

De afzettingen van Rupel vormen een zeer wijd verbreide afzetting van fijnkorrelige sedimenten afgezet in een rustig milieu. De in deze afzettingen voorkomende Boomse klei vormt een zeer dik kleipakket dat voor de Nederlandse situatie wordt beschouwd als aquiclude. De klei dagzoomt nabij Brussel waar ze gewonnen wordt voor industriële doeleinden.

Op de figuur is, aan de hand van schaarse gegevens, een profiel gegeven van de Paleogene ondergrond van Brabant tussen Mol-Huibeven-Oploo. Wat opvalt is de redelijk continue dikte van de afzettingen en de post-Eocene erosie die op o.a. de Peelhorst gezorgd heeft voor een erosie van de Eocene afzettingen.

Wat verder opvalt is de zeer grote dikte van de Boomse Klei bij Huibeven. Mogelijk is hier sprake van een stukje Chattien-kleien.



Algemene lithologie

Een zeer stugge, bruinkoolhoudende, lutumrijke mariene klei met zeer weinig zandhoudende laagjes. Ze is pyriethoudend, gewoonlijk in een cyclisch voorkomen. Ze is lokaal kalkhoudend, soms als een laagje soms als een concretie (septarien). Ze is glimmerhoudend.

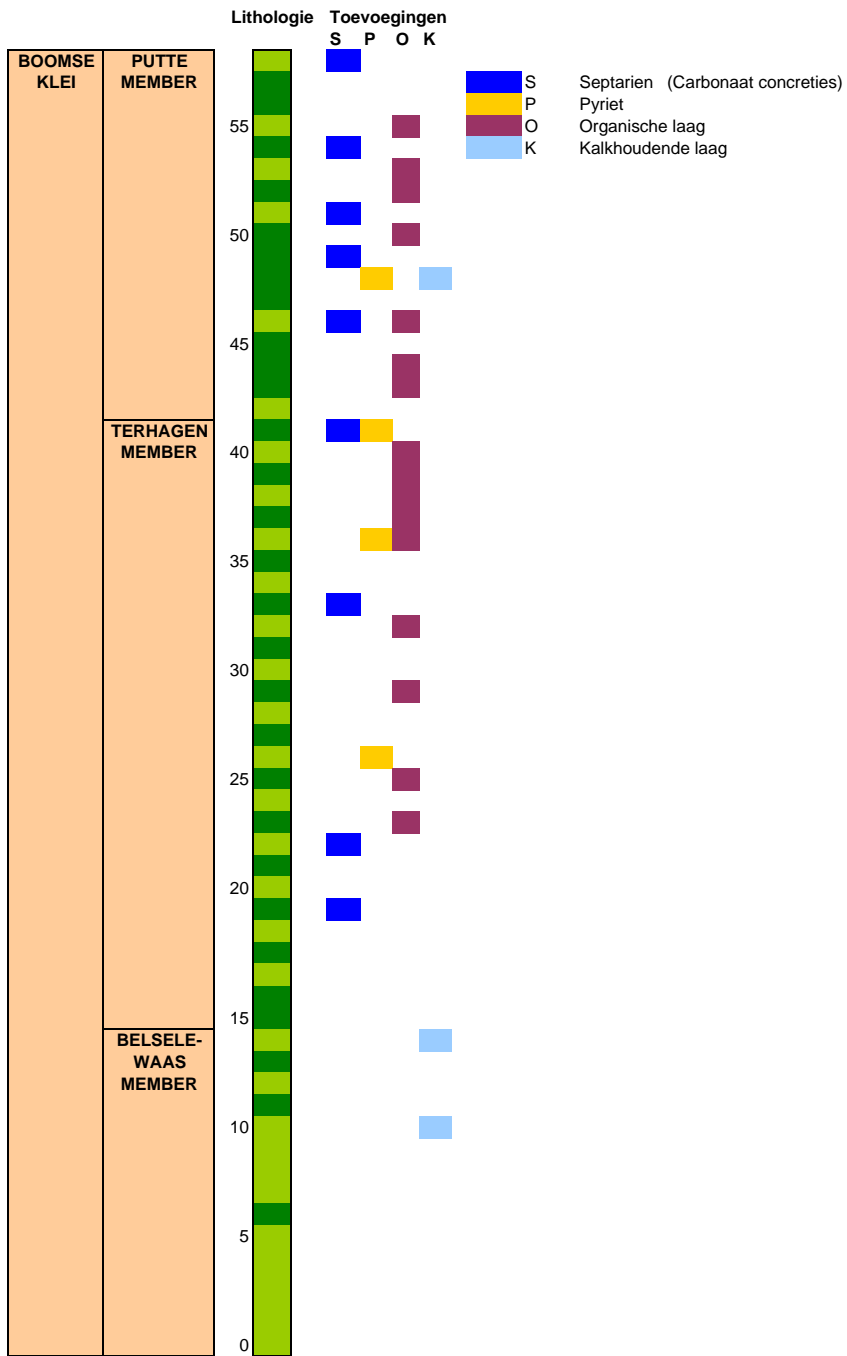
Aan de basis bestaat ze uit zanden en zandige kleien, hierboven grijze tot bruin-zwarte kleien met, voor de gehele formatie, een ritmische korrelgrootteverdeling, en bovenin weer meer fijnzandige kleien. Volgens N. Vandenberghe (citaat de Craen) is deze ritmiek het gevolg van de astronomische 41 ka (obliciteit). Aangezien de ritmiek in lagen van circa 1 meter terugkeert zou dit resulteren in een sedimentatiesnelheid van 2,5 cm/kA.

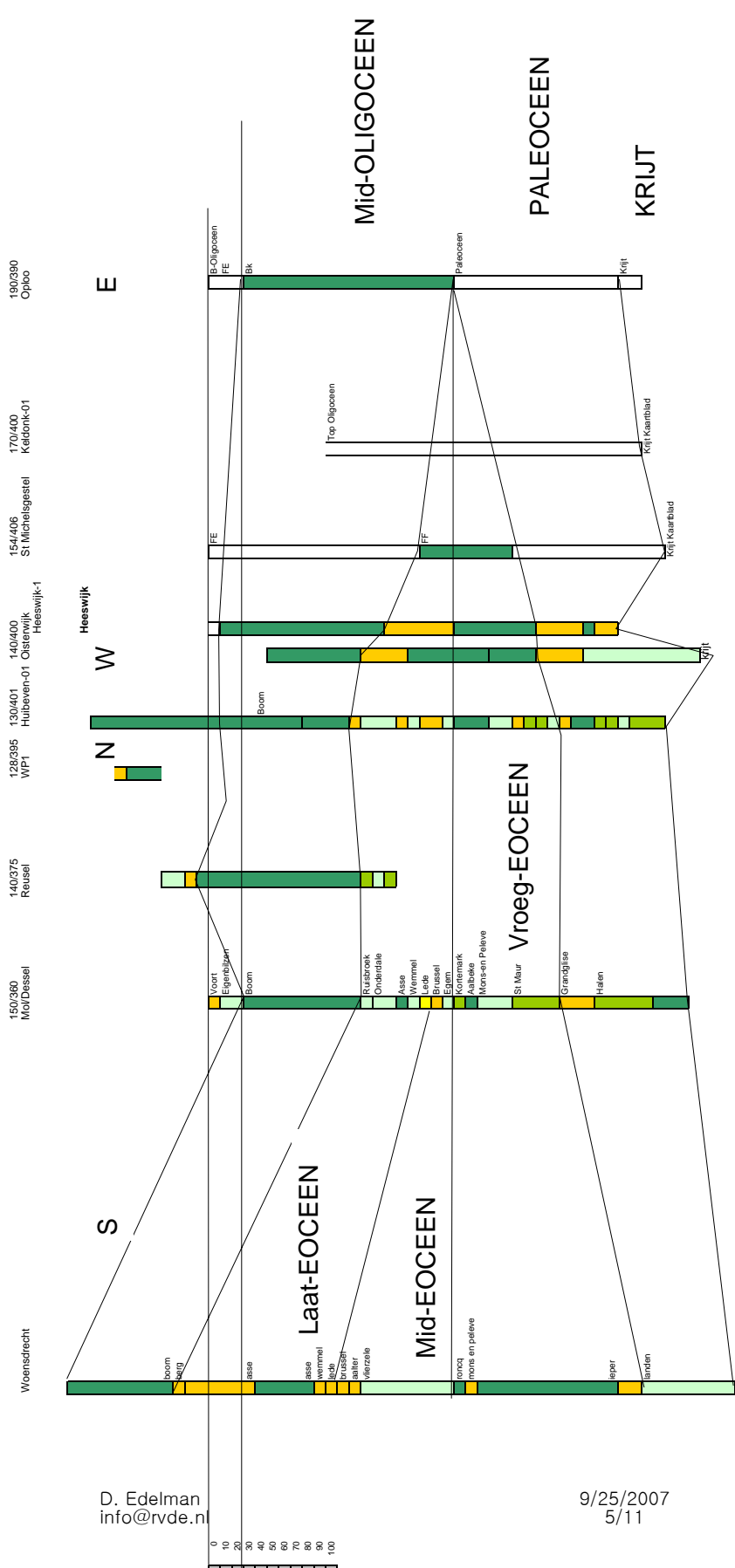
Dit zou overeen kunnen komen met de daarop volgende daling in de miocene afzettingen in de Nederrijnbocht.

Standaardboring

Dit profiel geeft een beeld van de Boomse Klei in een groeve nabij Boom (Belgie). Hier valt op dat afzetting naar boven toe van overheersend zandhoudende klei (lichtgroen) naar zware klei (donkergroen) verandert. Voorts is aangegeven op welke niveau's septarien (S), Pyriet (P), Organische (zwarte) lagen (O) en kalkhoudende lagen (K) zijn aangetroffen. De lengte van het profiel is bijna 60 meter.

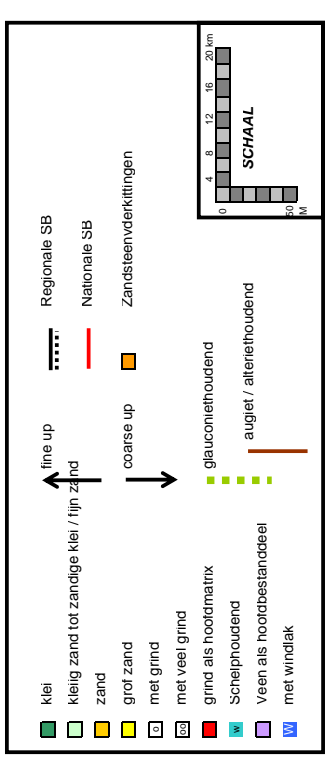
De onderste member is mogelijk gelijk aan of het vervolg op de zandige Berg-member in Nederland. Het geheel is een beeld van een rustige sedimentatie in een steeds dieper wordende zee.





oostenrijk rupel is mogelijk eoceen, vergelijk FF bij michielsgestel

Overzicht Paleoceen



D. Edelman
info@rvde.nl

9/25/2007
5/11

Rupel v 1.2

Regionale bijzonderheden

De dikte is bij Reuzel (56F-6) 140 meter, in België 50 tot 100 meter. De klei komt over een zeer groot gebied in Noordwest-Europa voor en is opvallend homogeen in horizontale en laterale zin. Ze wordt zelden aangeboord. In Oost-Friesland (KB 11) is de Boomse Klei een pakket groengrijze tot bruingrijze iets silthoudende kleien met glauconiet. Lokaal bevat ze kalk. Ze is in het westen van blad 11 135-160 meter dik, in het oosten teruglopend naar 50 meter. Hieronder ligt nog 5-10 meter zand (zanden van Berg).

In de Achterhoek (KB 28o/29) zijn onderin haaiantanden en fosforieten aangetroffen. Bij Reuzel is er door de Boomse klei heen geboord. Hieronder is een kleilig zand aangetroffen wat gecorreleerd is met de zanden van Berg.

In Zeeuws-Vlaanderen (KB 44/54) is het onderscheid tussen de zandige facies en de klei minder duidelijk. Het gehele Rupelien is daar kleilig ontwikkeld met zandige glauconiethoudende tussenlagen. Ze ligt met een hiaat op de oudere formaties. Van diepboringen in Zeeland zijn weinig monsters overgebleven.

Op het kaartblad Walcheren (KB 48w) wordt opgemerkt: "de toplaag van de Midden-Oligocene afzettingen is hier (boring k-37) zandiger dan op de meeste andere plaatsen op Walcheren, waar meestal stugge kleien worden aangetroffen".

In Oost-Brabant (KB 51w) wordt opgemerkt: "Tot voor kort werd de ouderdom van de Rupel-Formatie gesteld op Midden-Oligoceen, doch recent onderzoek van nanno-plankton toont aan, dat het onderste deel van deze formatie nog tot het Onder-Oligoceen kan behoren, en dat het hoogste deel tot in het Boven-Oligoceen kan reiken"

Net ten noorden van Vlieland zijn dikten gemeten van ± 275 meter, terwijl ze ontbreekt ten westen van Schoorl.

In boring HBV-01 is de Boomse klei 190 meter dik met daaronder nog 40 meter klei met schelpresten die mogelijk te coördineren zijn met de zanden van Berg.

Te Reusel (56F-1) ligt de Bk tussen de 340/480 [m-NAP] en daar onder de zanden van Berg tussen de 480/510 [m-NAP].

Deze afzettingen zijn gedetailleerd beschreven in België. Hier is veel onderzoek aan de Boomse Klei gedaan in verband met een mogelijke opslag van radioactief afval in de kleilagen.

Zware mineralen

In de Achterhoek (KB 28o/29) is onderin deze afzetting een hoog gehalte aan toermalijn en metamorfe mineralen aangetroffen (voornamelijk distheen) oplopend tot 20%, hierboven neemt deze groep af tot minder dan 5%.

Er is overigens maar een boring onderzocht, 28H-285, Looloe. Hierin bevond zich alleen een deel van de afzetting van Ratum met daarbovenin een deel van het Zand van Ootmarsum.

Grind

Dit is niet aangetroffen in de Boomse klei. Onderin de zanden van Berg (RIESSEN, 1999) zijn karakteristieke platte, kleine, zwarte vuurstenen aanwezig.

Flora en Fauna

De foraminifeerinhoud is FF. In het Zand van Ootmarsum zijn haaiantanden aangetroffen. FF bijvoorbeeld ook aangetroffen in boring 12B-153, Peize. In de Achterhoek (KB 28o/29) is er meer onderzoek gedaan naar deze afzetting en stelt men FF gelijk met Mol J. Onderin de Klei van Woold komen zeer veel plantenresten voor welke een opvallend hoge gammastraling afgeven. Dit staat lokaal bekend als het Uranium/Thorium event.

Op blad Beveland (KB 48o) is een typische FF associatie aangetroffen en beschreven.

Andere beschrijvingen

De afzettingen van Winterswijk en Brinkheurne zijn waarschijnlijk equivalent met de Boomse klei (blad 28o/29). De oudere delen met de Zanden van Berg en staan bekend als de Zanden van Ootmarsum. De Zanden van Berg correleren in het Nederrijndeel met de Walsummer Meeressand (KB 51o).

Overig

Naar schatting daalt de top van de Boomse klei op de flanken van het Massief van Brabant met een helling van 2,5 promille naar N040E (100 meter daling over 40 km). (NB: N040E is gelijk aan de strekking van de Hanglijn.)

De Boomse Klei dagzoomt in België. Daar zijn wat meer nauwkeurige beschrijvingen gemaakt (VINKEN, DE CRAEN)

Fauna zonerings in de zuidelijke Noordzee.

	MOL	sub	Foram	Opmerkingen	Tijd
FASE 3	A		FA1	Warme tijden in Kwartair	2,78 Ma
	B		FA1	Koude tijden in Kwartair en laat-Pliocene E. oregonense aan de basis van een B-tijd	
	C		FA2	Volledig marien tot sublittoraal. Laat-Pliocene	
	D	1	FA2	Gedomineerd door Chlamys opercularis	
		2	FB	Gedomineerd door Chlamys gerardi. Top FB komt overeen met GDB. Lijkt nogal op FA2	
	E		FC1	Overgang Mioceen naar Pliocene. Mogelijk veel jonger, zie o.a. zanden van Diest en Deurne (3,56 Ma). Mogelijk dus ook equivalent met de Lenham beds in Kent.	
		FC2		Δ 3,56 Ma	
Grammien dikte, 44 meter dik ontkalkt. Zaandam, -542 m Op de Noordzee is een klei (seimisch, kan ook ander fijn materiaal zijn bijvoorbeeld glauconiet)deken over een groot zandreservoir gevonden. Daarboven ligt het typische Rij beeld.					
FASE 2	F	1.2.3	FC2A	Mogelijk faciesafhankelijke fauna's waarbij 4 de meest ondiepe is Inden? Correlatie met Inden zanden.	10,3 Ma
		4	FC2B	Grens FC2B/FC2A mogelijk tectonisch en/of ontkalkt	▽
		5		F ws. Langenfeldien (Tortonien). De bovenste afzettingen zijn mogelijk beperkt tot slenken (tot 500 meter Langenfeldien volgens de literatuur, in boring Eidelstedt maar 90 meter zie ook Tilburg 50F-157)	±2,5 cm/Ky
	G		FD _{upper}	Lijkt op het Reinbekien (17-14 Ma). Grens FC2B/FD mogelijk tectonisch en/of ontkalkt Grens G/H mogelijk tectonisch en/of ontkalkt	
	H	1A	FD	Veel instroom van zoet water. Wel een duidelijke MOL H	Δ
		FD _{lower}	Lijkt op Hemmoorien (21-17 Ma). Heeft NN4.	19 Ma	
FASE 1	H		FE1	In de FE1 is deels (ca. 300 meter) Köln-Formatie afgezet.	24 Ma ▽
	I		FE2	Chattien. Hierin is o.a. de Formatie van Veldhoven afgezet. De grootst gevonden dikte is ca. 150 meter. De afzetting is hoofdzakelijk beperkt tot slenken.	±2,5 cm/Ky
			FE3		
	J		FF	Rupelien Hierin is o.a. de Boomse Klei afgezet op de Zanden van Berg. De grootst gevonden dikte is ca. 275 meter. De afzetting heeft plaatsgevonden over een grote oppervlakte.	
		FG	Tongrien De gehele Fase 1 is mogelijk net zo dik als de Kolner schichten, 450 meter + de (zie Niederrhein deel) Tongeren afzettingen ±100 meter dus totaal 550 meter.	Δ 35 Ma	

Referenties

- | | | | |
|---|------|---|--|
| De Batist M., Versteeg W.H. | 1999 | Petrography and geochemistry of septarian carbonate concretions from the Boom Clay Formation (Oligocene, Belgium) | Geologie en Mijnbouw 77: 63-76 |
| De Batist M., Versteeg W.H. | 1999 | Seismic stratigraphy of the Mesozoic and Cenozoic in Northern Belgium: main results of a high-resolution reflection seismic survey along rivers and canals. | Geologie en Mijnbouw 77: 17-37 |
| De Craen, M., Swennen, R. and Keppens, E. | 1999 | Petrography and geochemistry of carbonate concretions from the Boom clay formation (Rupelian, Belgium) | Geol. and Mijnbouw, 77, 63-76. |
| De Sitter | 1949 | Bijlagen bij Eindverslag van het geofysische onderzoek in zuid-oost Nederland. | Mededelingen van de Geologische Stichting serie c-1-3-no.1 |
| Demyttenaere R., Laga P. | 1988 | Breuken- en isohypsenkaarten van het Belgisch gedeelte van de Roerdalslenk | Ministerie van E.Z., Koninkrijk België, professional paper 1988/4, nr 234, Brussel |
| Riessen, van E.D., | 1999 | Discussion; Oil seepage or fossil podzol?.....Reply by the Authors. | In: geologie en Mijnbouw 77: pp 99-100 |
| Veeken P.C.H. | 1996 | The Cenozoic fill of the North-Sea Basin | Geologie en Mijnbouw 75: 317-340, No.4 |
| Vinken R. | 1988 | The Northwest European Tertiary Basin | Geol. Jahrbuch, Reihe A, Heft 100, Map nr. 4 |

Bijlage: Kaartbladen RGD

Bisschops, J.H.	1973	Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50000, blad Eindhoven Oost (51o)	Rijks Geologische Dienst, Haarlem
Bisschops J.H., Broertjes J.P., Dobma W.	1985	Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50000, blad Eindhoven West (51W)	Rijks Geologische Dienst, Haarlem
Bisschops, J.H.	1989	Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50000, blad Utrecht (31o)	Rijks Geologische Dienst, Haarlem
De Groot, T.A.M.	1988	Toelichting bij de Geologische kaart van Nederland 1:50000, blad Heerenveen (11w en 11o)	Rijks Geologische Dienst, Haarlem
Hageman, B.P.	1964	Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50000, blad Goeree-Overflakkee (43w)	Rijks Geologische Dienst, Haarlem
Kuyl, O.S.	1980	Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50000, blad Heerlen (62 en 62o)	Rijks Geologische Dienst, Haarlem
NITG-TNO	2001	Toelichtingen bij de kaartbladen XIII en XIV Breda-Valkenswaard en Oss-Roermond	Geologische Atlas van de Diepe Ondergrond van Nederland, Utrecht
Ter Wee, M.W.	1976	Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50000, blad Sneek (10w en 10o)	Rijks Geologische Dienst, Haarlem
Ter Wee, M.W.	1979	Toelichting bij de Geologische kaart van Nederland 1:50000, blad Emmen (17w en 17o)	Rijks Geologische Dienst, Haarlem
Ter Wee, M.W.	1966	Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50000, blad Steenwijk (16o)	Rijks Geologische Dienst, Haarlem
Van de Meene, E.A.	1977	Toelichting bij de Geologische kaart van Nederland 1:50000, blad Arnhem (40 oost)	Rijks Geologische Dienst, Haarlem
Van den Toorn J.C.	1967	Toelichting bij de Geologische kaart van Nederland 1:50000, blad Venlo-west (52 w)	Geologische Stichting, Haarlem
Van Rummelen F.F.F.E.	1965	Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1:50000, bladen Zeeuws-Vlaanderen west en oost (54 /44 w en 54/44o)	Geologische Stichting Haarlem
Van Rummelen F.F.F.E.	1970	Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1:50000, blad Schouwen-Duiveland (42o en 42w)	Rijks Geologische Dienst, Haarlem
Van Rummelen F.F.F.E.	1972	Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1:50000, blad Walcheren (48w)	Rijks Geologische Dienst, Haarlem

Van Rummelen F.F.F.E.	1978	Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1:50000, blad Beveland (48o)	Rijks Geologische Dienst, Haarlem
Van Staalduinen C.J.	1979	Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1:50000, blad Rotterdam West (37w)	Rijks Geologische Dienst, Haarlem
Verbraeck, A.	1984	Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50000, blad Tiel (39w en 39o)	Rijks Geologische Dienst, Haarlem
Verbraeck A., Bisschops J.H	1971	Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1:50000, blad Willemstad Oost (43o)	Rijks Geologische Dienst, Haarlem
Westerhof, W.E.,de Mulder, E.F.J., de Gans, W.	1988	Toelichting bij de Geologische kaart van Nederland 1:50000, blad Alkmaar (19 o en 19w)	Rijks Geologische Dienst, Haarlem
Zagwijn W.H., Van Staalduinen	1975	Toelichting bij de geologische kaart van Nederland	Rijks Geologische Dienst