

<i>2. Name der Einheit:</i>	Breda-Formation	2008128
<i>3. Hierarchischer Rang:</i>	Formation	
<i>4. Erstautor:</i>	DOPPERT et al. (1975) (Formatie van Breda)	
<i>5. Gültigkeit des Namens:</i>	gültig	
<i>6. Übergeordnete Einheit:</i>	Obere Nordsee-Gruppe (in den Niederlanden)	
<i>7. Chronostratigraphie:</i>	Miozän (Neogen, Känozoikum)	
<i>8. Synonyme:</i>	Synonyme der Formation sind die Begriffe Breda-Schichten und „Miozän“ als ungegliederte Kartiereinheit; Synonyme für die Subformationen sind Kakert-, Hoerstgen-, Bislich-, Dingden-, Biemenhorst- und Uedem-Schichten (z. B. PRÜFERT 1998, JANSEN 2005, KLOSTERMANN 1992).	
<i>9.1. Lithologie:</i>	Schluff, feinsandiger Schluff, toniger Schluff; z. T. auch Feinsand, mittelsandig, bis Mittelsand, feinsandig (insbesondere im Raum Heinsberg und Selfkant, vgl. PRÜFERT 1998); überwiegend kalkhaltig, häufig glimmerführend, z. T. glaukonitisch, lagenweise Molluskenreste; Farbe: grau, dunkelgrau, braungrau, grünlichgrau, olivgrau.	
<i>9.2. Untergeordnete Einh.:</i>	<p>Gliederung in eine Untere und Obere Breda-Formation.</p> <p>Die Untere Breda-Formation entspricht der Kakert-Subformation (KUYL 1975, PRÜFERT 1998). Sie ist nur im Deutsch-Niederländischen Grenzgebiet auf den stärker abgesenkten Schollen (Venloer Scholle, Rur-Scholle etc.) entwickelt. Lithologie (nach PRÜFERT 1998): Feinsand, mittelsandig, z. T. glaukonitisch, lagenweise Schluff und Ton, hellgrau-grau.</p> <p>Die Obere Breda-Formation (Breda-Schichten bei PRÜFERT 1998) ist vor allem am unteren Niederrhein verbreitet und dort vom Liegenden zum Hangenden in folgende Subformationen gliederbar:</p> <p>Hoerstgen-Subformation („Miozän vom Schacht Hoerstgen“; ANDERSON 1958): Feinsand, mittelsandig, glaukonitisch, z. T. auch Feinsand, schluffig, kalkhaltig, dunkelgrau, dunkelbraungrau, grünlichgrau, häufig Lagen von Molluskenschill. Kennzeichnend ist in GR-Logs eine aufgrund der Glaukonitführung leicht erhöhte Gamma-Strahlung.</p> <p>Bislich-Subformation (Bislicher Schichten; ANDERSON 1964): Feinsand, schluffig, grau, dunkelgrau, dunkelolivgrau. Vereinzelt kommen Lagen mit Molluskenschill vor. Die Bislich-Subformation zeichnet sich durch eine gegenüber der liegenden und hangenden Subformation deutlich geringere Gamma-Strahlung in GR-Logs aus.</p> <p>Dingden-Subformation (Dingdener Schichten; ANDERSON 1964): Schluff tonig, lagenweise schwach feinsandig, glimmerführend, kalkhaltig, grauschwarz. In GR-Messungen durch eine Zunahme der Gamma-Strahlung erkennbar, die in der Mitte der Subformation ihre maximalen Werte erreicht.</p> <p>Biemenhorst-Subformation (Biemenhorst-Schichten; VON DER HOCHT 1988): Schluff, tonig, feinsandig, wechsellagernd mit Feinsand, schluffig, glimmerführend, meist kalkfrei, dunkelgrau, dunkelolivgrau.</p>	

Uedem-Subformation (Uedem-Schichten; ANDERSON 1961, KLOSTERMANN 1992): Feinsand, schluffig, teils mittelsandig, mit Fein- bis Mittelsand- sowie feinsandigen Schlufflagen, glimmerführend, teils glaukonitisch, meist kalkhaltig, grüngrau, grau, dunkelgrau. Gegenüber den liegenden Subformationen geht die Gamma-Strahlung in GR-Logs wieder deutlich zurück.

9.3. Liegendgrenze: Krefelder Scholle und unterer Niederrhein: Die Breda-Formation beginnt hier über einer Schichtlücke mit glaukonitreichen, mittelsandigen Feinsanden der Hoerstgen-Subformation. Sie bilden in der Regel einen markanten lithologischen Marker und ermöglichen eine Abgrenzung zu den Feinsanden der Grafenberg-Formation im Liegenden. Die Schichtlücke zwischen beiden Einheiten umfasst den unteren Teil des Untermiozän sowie in unterschiedlichem Umfang auch höhere Abschnitte des Oberoligozän (erosiver Kontakt). Sie zeichnet sich damit auch biostratigrafisch immer klar ab.

Venloer Scholle und Rur-Scholle: In den durch starke synsedimentäre Absenkungen geprägten Schollen besteht die oben beschriebene Schichtlücke an der Basis der Breda-Formation nicht oder hat nur einen sehr kleinen Umfang. Die untere Breda-Formation schließt hier mit der Kakert-Subformation unmittelbar an die lithologisch ähnlich entwickelte Grafenberg-Formation an. Die Grenze ist fließend. Charakteristisch ist ein Farbübergang von olivgrauen bzw. grünlichgrauen zu grauen Farben sowie das Auftreten miozäner Fossilien (Kalknannoplankton, Foraminiferen, Mollusken; div. unpubl. Daten).

9.4. Hangendgrenze: Die Breda-Formation wird generell durch einen regressiven Trend abgeschlossen. Es folgen im Deutsch-Niederländischen Grenzraum (Raum Geilenkirchen bis in den Raum Goch) terrestrisch-fluviatile Ablagerungen der Kieseloolith-Formation (meist Sand und Kies = Hauptkies-Schichten, am unteren Niederrhein Afferden-Subformation). Im übrigen Verbreitungsgebiet ist die Obergrenze meist erosiv und sie wird dort von pleistozänen Sedimenten überlagert. Nur am unteren Niederrhein im Raum Emmerich – Kleve – Goch folgen marine Schluffe und Feinsande der Oosterhout-Formation. Sie überlagert die Breda-Formation (Uedem-Subformation) nach einer Schichtlücke und beginnt mit Aufarbeitungshorizonten. Sie ist lithologisch ähnlich, hat jedoch einen deutlich geringeren oder fehlenden Glaukonitgehalt, etwas höheren Sandgehalt und dadurch eine heller graue Farbe. An ihrer Basis finden sich häufig Schilllagen (WESTERHOFF 2003).

9.5. Mittlere Mächtigkeit: Die Mächtigkeit schwankt stark. Sie liegt in vollständigen Profilen am unteren Niederrhein im Nordteil der Krefelder Scholle bei 200 m (Bohrung Uedem 1, vgl. KLOSTERMANN 1992).

9.6. Maximale Mächtigkeit: Maximale Mächtigkeiten werden im deutsch-niederländischen Grenzgebiet auf der stark abgesenkten Venloer Scholle erreicht. In der Bohrung Groote Heide bei Venlo sind 397 m nachgewiesen (WESTERHOFF 2003). In den zentralen Niederlanden werden maximale Mächtigkeiten bis zu 700 m erreicht.

10. Typusprofile, etc.: Zusätzlich zu einer von DOPPERT et al. (1975) festgelegten Referenzbohrung bei der namengebenden niederländischen Stadt Breda wurde durch WESTERHOFF (2003) die Bohrung Groote Heide bei Venlo auf niederländischem Gebiet unmittelbar an der

Staatsgrenze als Typusprofil festgelegt.
Weitere Referenzprofile: Bohrung Geldern T1 (TK 25: 4403 Geldern; KLOSTERMANN 1984, VAN ROOIJEN et al. 1984), Bohrung Uedem 1 (TK 25: 4303 Uedem; KLOSTERMANN 1992); Kakert-Subformation: Bohrung Straeten 1 (TK 25: 4902 Heinsberg; PRÜFERT 1998), aus mehreren Kartierbohrungen kombiniertes Referenzprofil im Bereich der Blattgebiete 4105 Bocholt und 4205 Hamminkeln (Bohrlochmessungen und biostratigraphische Daten erlauben klare Korrelationen dieser Bohrungen und belegen die Breda-Formation von der Hoerstgen- bis zur Uedem-Subformation; JANSEN 2004 und unpubl. Daten im Geologischen Dienst NRW).

- 11.1. Bundesländer:* Nordrhein-Westfalen
- 11.2. Geologie, Geogr.:* Norddeutsches Tiefland, Niederrheinische Bucht
- 11.3. Ergänzendes:* Die Breda-Formation ist im Westen und Norden des Niederrheingebiets und darüber hinaus nahezu in den gesamten Niederlanden verbreitet (vgl. Abbildung).
- 12. Zeitgleiche Einheiten:* Als flachmarine Ablagerung der südlichen Nordsee verzahnt die Breda-Formation nach Süden mit den paralischen Ablagerungen im Inneren der Niederrheinischen Bucht (oberer Abschnitt der Köln-Formation, Ville-Formation, Inden-Formation) und wird im Hangenden von der sich im Zuge eines regressiven Trends nach Norden ausbreitenden Kieseloolith-Formation überlagert. Im Südwesten des Niederrheingebiets tritt sie zweigeteilt auf (PRÜFERT 1998). Die Untere Breda-Formation (Kakert-Subformation) wird von dem Flöz Morken I der Ville-Formation überlagert. Die Obere Breda-Formation (Breda-Schichten bei PRÜFERT 1998) folgt dann auf den paralischen Ablagerungen der Ville-Formation und verzahnt lateral mit der Inden-Formation. Die Verbreitung der Breda-Formation setzt sich bis in den niederländischen Offshore-Bereich fort und findet in Norddeutschland Anschluss an zeitgleiche marine Sedimente (Unterer Glimmerton bis Oberer Glimmerfeinsand, Arnum- bis Saed-Formation).
- 13. Alterseinstufung:* Es liegen biostratigraphische Datierungen mit Selachiern, Mollusken, Foraminiferen, Bolboformen, Dinoflagellaten und Kalknannoplankton vor (z. B. VON DER HOCHT 1988; INDANS 1962; JANSEN 2004; MUNSTERMANN & BRINKHUIS 2004; VAN ROOIJEN et al. 1984; SPIEGLER 2002 und zahlreiche unpublizierte Daten im Geologischen Dienst NRW). Hierdurch wird für die Breda-Formation am Niederrhein insgesamt eine Einstufung in das Miozän (Unter- bis Obermiozän) belegt. Für die Subformationen ergeben sich folgende Alterseinstufungen: Kakert-Subformation: Vierlandium; Hoerstgen-Subformation: Hemmoorium (höherer Teil); Bislich-Subformation: Reinbekium (unterer Teil); Dingden-Subformation: Reinbekium (oberer Teil) bis Langenfeldium; Biemenhorst-Subformation: Langenfeldium; Uedem-Subformation: Gramium bis Syltium.
- 14. Kommentar:* Sämtliche von SPIEGLER (2002) vorgestellten Bolboformen- und Uvigerinen-Zonen lassen sich am unteren Niederrhein von der B. spinosa- bis zur B. intermedia-Zone sowie von der U. tenuipustulata bis zur U. saxonica/U. pygmaea-Zone durch die entsprechenden Zonenfossilien nachweisen. Dies belegt eine mehr oder weniger vollständige marine Sedimentation vom höheren

Untermiozän bis Obermiozän für das nördliche Niederrheingebiet.

15. *Versch./Sonstiges:*

Fazies: flachmarine Ablagerungen der südlichen Nordsee.
Log-Korrelation: Mittels Gammaray-Bohrlochmessdiagrammen lassen sich die Subformationen der Breda-Formation gut abgrenzen und vom nordöstlichen Niederrheingebiet im Raum Bocholt nach Westen bis in den deutsch-niederländischen Grenzraum bei Geldern und Venlo korrelieren.

16. *Literatur:*

ANDERSON, H.-J. (1958): Zur Stratigraphie und Palaeogeographie des marinen Oberoligozäns und Miozäns am Niederrhein auf Grund von Mollusken-Faunen. – Fortschr. Geol. Rheinld. U. Westf., 1: 277 – 295; Krefeld.

ANDERSON, H.-J. (1961): Über die Korrelation der miozänen Ablagerungen im Nordseebecken und die Benennung der Stufen. – Meyiana, 10: 167 – 170; Kiel.

ANDERSON, H.-J. (1964): Die miocäne Reinbek-Stufe in Nord- und Westdeutschland und ihre Mollusken-Fauna. – Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf., 14: 31 – 368; Krefeld.

DOPPERT, J. W. C.; RUEGG, G. H. J.; STAALDUINEN, C. J. van; ZAGWIJN, W. H.; ZANDSTRA, J. G. (1975): Formaties van het Kwartair en Boven-Tertiair in Nederland. – In: Geol. Overz.-Kt. Nederland, Toelichting. 11 – 56; Haarlem (Rijks Geologische Dienst).

HOCHT, F. VON DER (1988): Die Knorpelfischfauna der Walfundstelle von Kervenheim. – Natur am Niederrhein, N. F., 3: 13 – 24; Krefeld.

INDANS, J. (1962), mit Beitr. von ANDERSON, H.-J.: Foraminiferen-Faunen aus dem Miozän des Niederrheingebietes. – Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf., 6: 19 – 82, 2 Abb., 2 Tab., 12 Taf.; Krefeld.

JANSEN, F. (2004), mit Beitr. von HOLL-HAGEMEIER, C.; WEBER, P.: Erläuterungen zu Blatt 4205 Hamminkeln. – Geol. Kt. Nordrh.-Westf. 1 : 25 000, Erl., 4205: 163 S.; Krefeld.

KLOSTERMANN, J. (1984), mit Beitr. von NÖTTING, J.; & PAAS, W.; REHAGEN, H.-W.: Erläuterungen zu Blatt 4403 Geldern. – Geol. Kt. Nordrh.-Westf. 1 : 25 000, Erl., 4403: 138 S.; Krefeld.

KLOSTERMANN, J. (1992), mit Beitr. von GRÜNHAGE, H.; PAAS, W.: Erläuterungen zu Blatt 4303 Uedem. – Geol. Kt. Nordrh.-Westf. 1 : 25 000, Erl., 4303: 130 S.; Krefeld.

KUYL, O. S. (1975): Lithostratigraphie van de mio-oligocene afzettingen in Zuid-Limburg. – In: Geol. Overz.-Kt. Nederland, Toelichting. 56 – 63; Haarlem (Rijks Geologische Dienst).

MUNSTERMANN, D. K.; BRINKHUIS, H. (2004): A southern North Sea Miocene dinoflagellate cyst zonation. – Netherlands Journal of Geosciences / Geologie en Mijnbouw 83 (4): 267-285; Utrecht.

PRÜFERT, J. (1998), mit Beitr. von PAAS, W.; SCHOLLMAYER, G.; SUCHAN, K.-H.: Erläuterungen zu Blatt 4902 Heinsberg. – Geol. Kt. Nordrh.-Westf. 1 : 25 000, Erl., 4902: 178 S.; Krefeld.

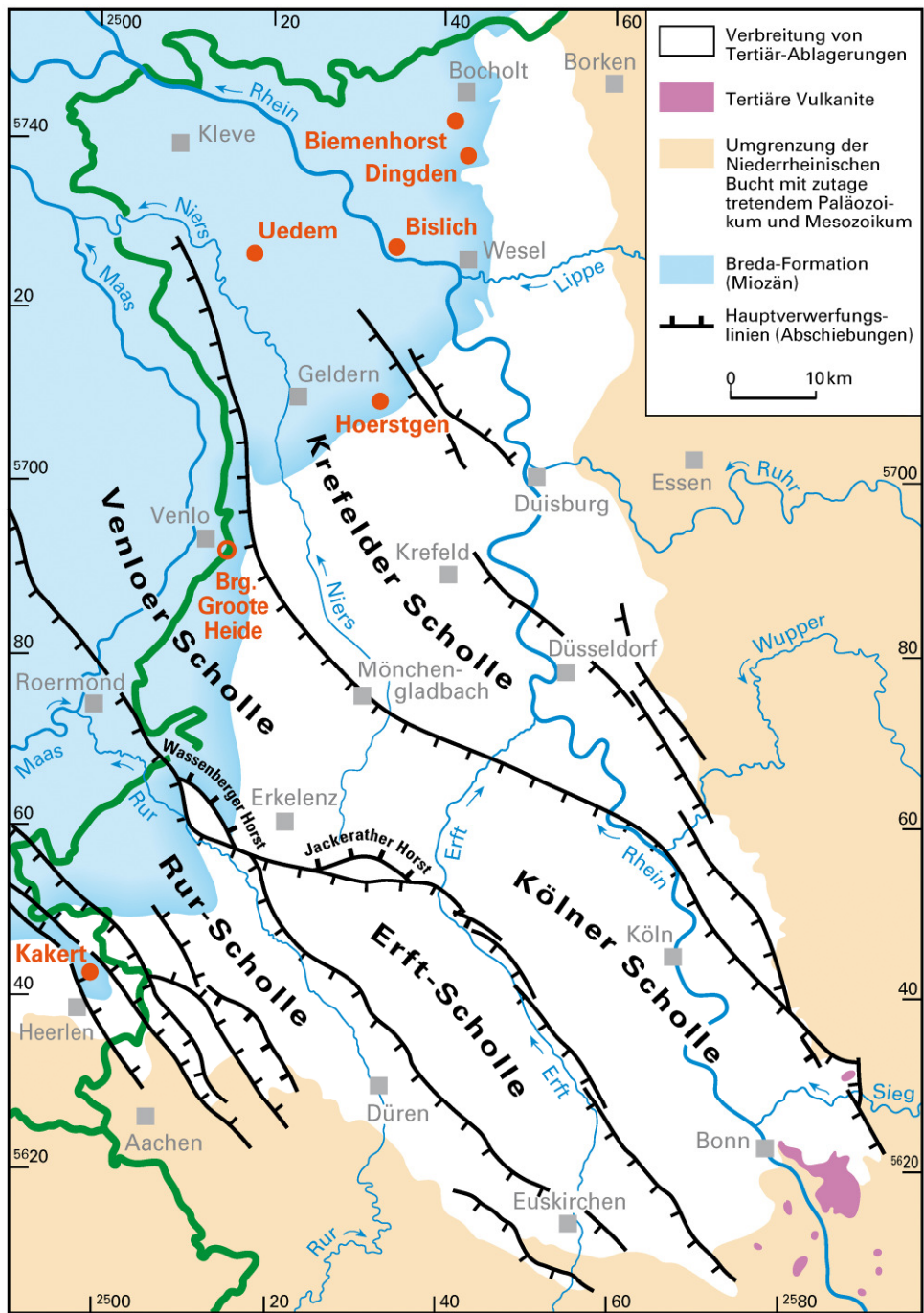
ROOIJEN, P. VAN; KLOSTERMANN, J.; DOPPERT, J. W. C.; RESCHER, C. K.; VERBEEK, J. W.; SLIGGERS, B. C.; GLASBERGEN, P. (1984): Stratygraphy and tectonics in the Peel-Venlo area as indicated by Tertiary sediments in the Broekhuisenvorst and Geldern T 1 boreholes. – Meded. Rijks geol. Dienst, 38-1: 1 - 27; 's-Gravenhage.

SPIEGLER, D. (2002): Correlation of Marine Miocene Bolboforma Zonation and Uvigerina Zonation in Northern Germany. – In: GÜRS, K. [Hrsg.]: Northern European Cenozoic Stratigraphy, Proceedings

of the 8th Biannual Meeting of the RCNNS/RCNPS: 133 – 141;
Flintbeck.
WESTERHOFF, W. E. (2003): Formatie van Breda, Beschrijving
lithostratigrafische eenheid. – In: TNO (2011) Lithostratigrafische
Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond, versie 2011. Available
at:
[http://www.dinoloket.nl/nomenclatorShallow/nl/marien/breda/index
.html](http://www.dinoloket.nl/nomenclatorShallow/nl/marien/breda/index.html) [23.03.2012].

- 17.1. *Autor des Datenblattes:* Hiss, M.
17.2. *Erstellt am:* 23.03.2012
17.3. *Änderung Datensatz:* 06.02.2013
17.4. *Zuständige Subkomm.:* Subkommission Tertiär
17.5. *Freigabe Subkomm.:* Nein
17.6. *Freigabe am:*
18. *Urheberrechte:* Beachtet
19. *Bildname:* 2008128.pdf
*Datum und Unterschrift des
Autors/Sachbearbeiters:*
*Bestätigung der stratigr.
Subkommission (Unterschrift):*

Breda-Formation



Verbreitungsgebiet der Breda-Formation in der Niederrheinischen Bucht. In Rot: Lage des Typusprofils Bohrung Groote Heide bei Venlo sowie der für die Subformationen namengebenden Ortschaften.