

Beschrijving lithostratigrafische eenheid

Naam beschrijver: H.J.T. Weerts & F.S. Busschers

Datum: Maart 2003

1 Naam van de lithostratigrafische eenheid

Naam: Nieuwkoop

Rang: Formatie

Naam van de moedereenheid: Boven Noordzee

Rang van de moedereenheid: Groep

Code: NI

Oorsprong Naam: De formatie wordt nieuw ingevoerd en ontleent haar naam aan de typelocatie nabij Nieuwkoop.

2 Beschrijving van de lithostratigrafische eenheid

2.1 Beschrijving van de lithologische kenmerken

Algemene lithologie:

- Veen.

Dominante lithologie:

- Veen, mineraalarm, kalkloos, bruin tot zwart.

Ondergeschikte lithologie:

- Veen, zwak tot sterk kleiig, kalkloos, grijsbruin tot bruin.
- Gytja, kalkloos tot kalkrijk, geel tot groenachtig bruin.
- Detritus, gemengd met wisselende hoeveelheden klei, silt, en zand, kalkloos of kalkarm.

Sporadisch voorkomende lithologie:

- Veen, zwak tot sterk zandig, kalkloos, bruin tot zwart.
- Vivianiet.

2.2 Definitie en aard van de grenzen

Definitie en aard van de ondergrens:

De formatie ligt in het algemeen op zeer fijn tot matig grof zand (105 – 300 µm) en leem van de Formatie van Boxtel, waarmee de grens scherp en duidelijk is. Lokaal liggen de afzettingen van de Formatie van Nieuwkoop op veen van de Formatie van Boxtel. In dat geval kan het moeilijk zijn de grens tussen beide eenheden te bepalen. Over het algemeen is het veen van de Formatie van Boxtel steviger (meer gecompacteerd) dan het veen van de Formatie van Nieuwkoop.

In het rivierengebied ligt de basis van de eenheid veelal op leem of zand van de Formatie van Kreftenheye waarmee de grens eveneens scherp en duidelijk is. In de kust- en riviervlakte komen de organogene afzettingen van de Formatie van Nieuwkoop vertand voor met klastische afzettingen van de Formatie van Echteld en de Formatie van Naaldwijk. De grens met de Formatie van Echteld is over het algemeen geleidelijk en wordt gekenmerkt door een overgang van klei via humeuze klei (beide Formatie van Echteld) naar kleiig veen van de Formatie van Nieuwkoop. De grens met de afzettingen van de Formatie van Naaldwijk is over het algemeen duidelijk en scherp.

Definitie en aard van de bovengrens:

De formatie ligt in een groot deel van haar verbreidingsgebied aan het maaiveld. De organogene afzettingen van de Formatie van Nieuwkoop komen vertand voor met klastische afzettingen van de Formatie van Echteld en de Formatie van Naaldwijk. De grens met de Formatie van Echteld is over het algemeen geleidelijk en wordt gekenmerkt door een overgang van klei via humeuze klei (beide Formatie van Echteld) naar kleiig veen van de Formatie van Nieuwkoop. De grens met de afzettingen van de Formatie van Naaldwijk is over het algemeen duidelijk en scherp.

2.3 Overige kenmerken

Beschrijving van overige kenmerkende eigenschappen:

Afhankelijk van de voedselrijkdom van het grond-, oppervlakte- en regenwater komt het veen in verschillende ontwikkelingen voor, namelijk als eutroof rietveen, mesotroof zeggeveen, eutroof bosveen of oligotroof veenmosveen. In het veen komen veelvuldig herkenbare plantenresten voor van onder andere berk, els, eik, wilg, galigaan, riet (stalonen), waterdriblad, zegge en veenmos. De basis van het veen is in de kustvlakte zeer stevig (Basisveen Laag). Individuele plantenresten zijn in dit stevige veen moeilijk herkenbaar.

In het Laagpakket van Griendtsveen komen aan de basis veelvuldig boomstronken van de grove den voor.

Regionale lithologische verschillen:

In de riviervlakte is het veen vaak kleilig ontwikkeld en is het voorkomen ervan sterk versnipperd door fluviaatiele erosie. In oostelijke richting neemt de dikte van de veenlagen af tot enkele decimeters.

In de kustvlakte is zeer veel van het oorspronkelijk aanwezige veen afgegraven ten behoeve van industrieel gebruik en brandstofvoorziening. Hierdoor is de oorspronkelijke verbreiding sterk afgenomen.

Binnen de Formatie van Nieuwkoop worden de volgende eenheden onderscheiden:

- Laagpakket van Griendtsveen. Hieronder vallen de organogene afzettingen van de voormalige Formatie van Griendtsveen cf. Doppert *et al.* (1975).
- Hollandveen Laagpakket. Deze eenheid omvat het veen dat voorkomt tussen en boven de Formatie van Naaldwijk. Het Hollandveen Laagpakket wordt niet onderscheiden in het stroomgebied van de Rijn; de veenvoorkomens worden hier ongedifferentieerd in de Formatie van Nieuwkoop opgenomen.
- Basisveen Laag. Deze eenheid omvat het veen dat voorkomt tussen de top van de Pleistocene afzettingen en de basis van de Formatie van Naaldwijk. De Basisveen Laag wordt niet onderscheiden in het stroomgebied van de Rijn.
- Flevomeer Laag. Deze wordt onderscheiden in het huidige IJsselmeergebied (Ente *et al.*, 1986). Het betreft lagunaire sedimenten, welke organoklastische (deels silica-klastische) afzettingen in zoet tot brak water omvat, welke qua eigenschappen sterk overeen komen met veen (gyttja en detritus).

Al het overige veen in de kust- en riviervlakte wordt ongedifferentieerd in de Formatie van Nieuwkoop opgenomen.

Dikte (minimum, maximum, variatie, gemiddeld):

De dikte loopt uiteen van minder dan 0,1 m tot 8 meter. Over het algemeen bedraagt de dikte 0,5 tot 4 m.

3 Typelocatie, stratotype en verbreiding

3.1 Geografische beschrijving van de typelocatie

Correcte typelocatie:

Holostratotype: Boring 460-112-0007 te Nieuwkoop, traject 0,00 – 5,30 (Hollandveen Laagpakket) en 6,20 – 8,10 m (Basisveen Laag) beneden maaiveld.

Hypostratotype: Profielen A, B en C te Griendtsveen uit Doppert *et al.* (1975), p.19 (Laagpakket van Griendtsveen).

Coördinaten:

	460-112-0007	Profielen A, B en C
X (km)	112,855	188,000 – 190,000
Y (km)	460,675	380,000 – 384,000
Maaiveld (m tov NAP)	-1,30	Tussen 0,00 en -1,00

Locatiekaartje 1:25 000 + jaar & nummer Topografische Dienst:

Zie bijlage.

3.2 Beschrijving van het stratotype

Zie bijlage.

3.3 Geografische verbreiding**Verbreidingskaartje:**

Zie bijlage.

4 Genese voor zover relevant voor de faciësinterpretatie

Het veen is ontstaan als gevolg van de stijging van het grondwater gedurende het Holoceen (Zagwijn, 1986). In de kustvlakte is de stijging van het grondwater gerelateerd aan de stijgende zeespiegel en gerelateerd aan het al dan niet gesloten zijn van de kustlijn. In de riviervlakte waren de Rijn en de Maas gedwongen hun verhang aan de zeespiegelstijging aan te passen waardoor het grondwater steeg. In kommen en op de vlakke waterscheidingen kon veengroei plaatsvinden doordat het neerslagoverschot door een gebrekkige afwatering onvolledig werd afgevoerd. In het huidige IJsselmeergebied komen organoklastische afzettingen voor. Dit zijn o.a. verslagen venen (gyttja en detritus) en kleiige venen in de voormalige lagune Flevomeer.

5 Samenhang met andere benoemde lithostratigrafische eenheden**Relatie tot andere benoemde lithostratigrafische eenheden:**

De stijgende zeespiegel van de Noordzee heeft in de gehele kust- en riviervlakte van Duitsland, Nederland en België tot veenvorming geleid. In Schleswig-Holstein maakt het veen deel uit van de Holozäne Nordsee Formation (Brand *et al.*, 1965). De Holozäne Nordsee Formation, analoog aan de Westland Formatie cf. Doppert *et al.* (1975), is in een aantal eenheden verdeeld. Barckhausen *et al.* (1977), Streif (1978) en Preuss (1979) onderscheiden in Nedersachsen een drietal complexen in de kustvlakte. In het Mineralogischer Komplex komt slechts incidenteel veen voor, en dan met name aan de basis of aan de oppervlakte. Het Verzahnungskomplex bestaat uit een afwisseling van klastische mariene sedimenten en veen. Het Torfkomplex tenslotte bestaat geheel uit veen. Analoog aan deze indeling onderscheidt Baeteman (1981, 1991) in België een Clastic Complex, waarin het Basal Peat voorkomt, en het Interfingering Complex waarin meerdere veenlagen aanwezig zijn.

Problematiek van vertandingen en mogelijke verwarring met andere eenheden

De organogene afzettingen van de Formatie van Nieuwkoop komen vertand voor met klastische afzettingen van de Formatie van Echteld en de Formatie van Naaldwijk. De grens met de Formatie

van Echteld is over het algemeen geleidelijk en wordt gekenmerkt door een overgang van klei via humeuze klei (beide Formatie van Echteld) naar kleiig veen van de Formatie van Nieuwkoop. De grens met de afzettingen van de Formatie van Naaldwijk is over het algemeen duidelijk en scherp. Lokaal voorkomende veentjes in deflatiekommen en pingo-ruïnes worden niet tot de Formatie van Nieuwkoop gerekend maar maken deel uit van de Formatie van Boxtel. Het veen in beekdalen wordt gerekend tot het Laagpakket van Singraven (Formatie van Boxtel). Het veen in de beekdalen, die in de kust- of riviervlakte uitmonden, wordt, gezien vanuit de kust- of riviervlakte, tot de Formatie van Nieuwkoop gerekend tot de eerste onderbreking met klastisch beeksediment.

6 Relatie tot eerder beschreven eenheden

Naam van de eerder beschreven eenheid/eenheden, waarvoor de nieuwe eenheid (gedeeltelijk) in de plaats komt:

De eenheid omvat het Hollandveen cf. Doppert *et al.* (1975), de Formatie van Griendtsveen cf. Doppert *et al.* (1975) en het veen uit de Betuwe Formatie cf. Doppert *et al.* (1975). Roeleveld (1974) voerde voor het veen in de kustvlakte de Wold Formatie in. Berendsen (1982, 1984) benoemde de Broek Formatie voor al het veen in de kust- en riviervlakte. De Formatie van Nieuwkoop vervangt deze eenheden.

Oorspronkelijke literatuurverwijzing, waarin de eerder beschreven eenheid/eenheden voor het eerst formeel wordt gedefinieerd:

Niet van toepassing.

7 Ouderdom van de eenheid

Holoceen, zeer lokaal aan de basis Laat-Weichselien (Van den Toorn, 1967). Het Laagpakket van Griendtsveen is vanaf het Laat-Glaciaal tot recente tijd gevormd.

8 Literatuur

- Anonymus, 1998, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Rotterdam Oost (37O). Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, Delft/Haarlem.
- Baeteman, C., 1981, An alternative classification and profile type map applied to the Holocene deposits of the Belgian coastal plain. *Bull. Belg. Ver. Geol.* 90-4:257-280.
- Baeteman, C., 1991, Chronology of coastal plain development during the Holocene in West Belgium.
- Barckhausen, J., H. Preuss & H.-J. Streif, 1977, Ein lithologisches Ordnungsprinzip für das Küstenholozän und seine Darstellung in Form von Profiltypen. *Geologisches Jahrbuch Reihe A* 44: 45-74.
- Berendsen, H.J.A., 1982, De genese van het landschap in het zuiden van de provincie Utrecht, een fysisch-geografische studie. *Utrechtse Geografische Studies* 25: 1-255.
- Berendsen, H.J.A., 1984, Problems of lithostratigraphic classification of Holocene deposits in the perimarine area of the Netherlands. *Geologie en Mijnbouw* 63: 351-354.
- Bosch, J.H.A., 1990, Toelichtingen bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Assen West (12W) en Blad Assen Oost (12O). Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Bosch, J.H.A. & H. Kok, 1994, Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1:50.000. Blad Gorinchem (Gorkum) West (38W). Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Brand, G., B.P. Hageman, S. Jelgersma & K.H. Sindowski, 1965, Die Lithostratigraphische

- Unterteilung des marinen Holozäns an der Nordseeküste. *Geologisches Jahrbuch* 82: 365-384.
- De Groot, T.A.M., H.A. van Adrichem Boogaert, M.M. Fischer, B. Klijnstra, H.M. van Montfrans, H. Uil, M.W. ter Wee, M.J. van Weperen & J.G. Zandstra, 1987, Toelichtingen bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Heerenveen West (11W) en Blad Heerenveen Oost (11O). Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Doppert, J.W.Chr, G.H.J. Ruegg, C.J. van Staaldunin, W.H. Zagwijn & J.G. Zandstra, 1975, Formaties van het Kwartair en Boven-Tertiair in Nederland. In: Zagwijn, W.H. & C.J. van Staaldunin (red.), Toelichting bij geologische overzichtskaarten van Nederland. Rijks Geologische Dienst, Haarlem: 11-76.
- Ente, P.J., J. Konings & R. Koopstra, 1986, De bodem van Oostelijk Flevoland. *Flevobericht* nr. 258, Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, Lelystad.
- Hageman, B.P., Toelichtingen bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Goeree en Overflakkee. Geologische Stichting, Afd. Geologische Dienst, Haarlem.
- Preuss, H., 1979, Die Holozäne Entwicklung der Nordseeküste im Gebiet der östlichen Wesermarsch. *Geologisches Jahrbuch* Reihe A 53: 3-84.
- Roeleveld, W., 1974, The Holocene Evolution of the Groningen Marine-Clay District. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Suppelement / jaargang* 24: 1-132.
- Streif, H.-J., 1978, A new method for the representation of sedimentary sequences in coastal regions. *Proc. 16th Coastal Engineering Conference*, Hamburg: 1245-1256.
- Ter Wee, M.W., 1966, Toelichtingen bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Steenwijk Oost (16O). Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Ter Wee, M.W., 1976, Toelichtingen bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Sneek (10W, 10O). Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Ter Wee, M.W., 1979, Toelichtingen bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Emmen West (17W) en Blad Emmen Oost (17O). Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Van de Meene, E.A., 1977, Toelichtingen bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Arnhem Oost (40O). Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Van de Meene, E.A., M. van Meerkerk & J. van der Staay, 1988, Toelichtingen bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Utrecht Oost (31O). Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Van den Berg, M.W. & C. Den Otter, 1993, Toelichtingen bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Almelo Oost/Denekamp (28O/29). Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Van den Toorn, J.C., 1967, Toelichting bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Venlo West (52W). Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Van Rummelen, F.F.F.E., 1965, Toelichtingen bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Bladen Zeeuwsch-Vlaanderen West en Oost. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Van Rummelen, F.F.F.E., 1970, Toelichtingen bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Schouwen-Duiveland. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Van Rummelen, F.F.F.E., 1972, Toelichtingen bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Walcheren. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Van Rummelen, F.F.F.E., 1978, Toelichtingen bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Beveland. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Van Staaldunin, C.J., 1979, Toelichtingen bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Rotterdam West (37W). Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Verbraeck, A., 1970, Toelichtingen bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Gorinchem (Gorkum) Oost (38O). Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Verbraeck, A., 1984, Toelichtingen bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Tiel West (39W) en Tiel Oost (39O). Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Verbraeck, A. & J.H. Bisschops, 1971, Toelichtingen bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Willemstad Oost (43O). Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Westerhoff, W.E., E.F.J. de Mulder & W. de Gans, 1987, Toelichtingen bij de Geologische kaart van

Nederland 1: 50.000. Blad Alkmaar West (19W) en Blad Alkmaar Oost (19O). Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Zagwijn, W.H., 1986, Nederland in het Holoceen. Geologie van Nederland, Deel I. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.