

De ontsluitingen in de Laag van Miste te Miste bij Winterswijk. Een eerste indruk van Miste-3

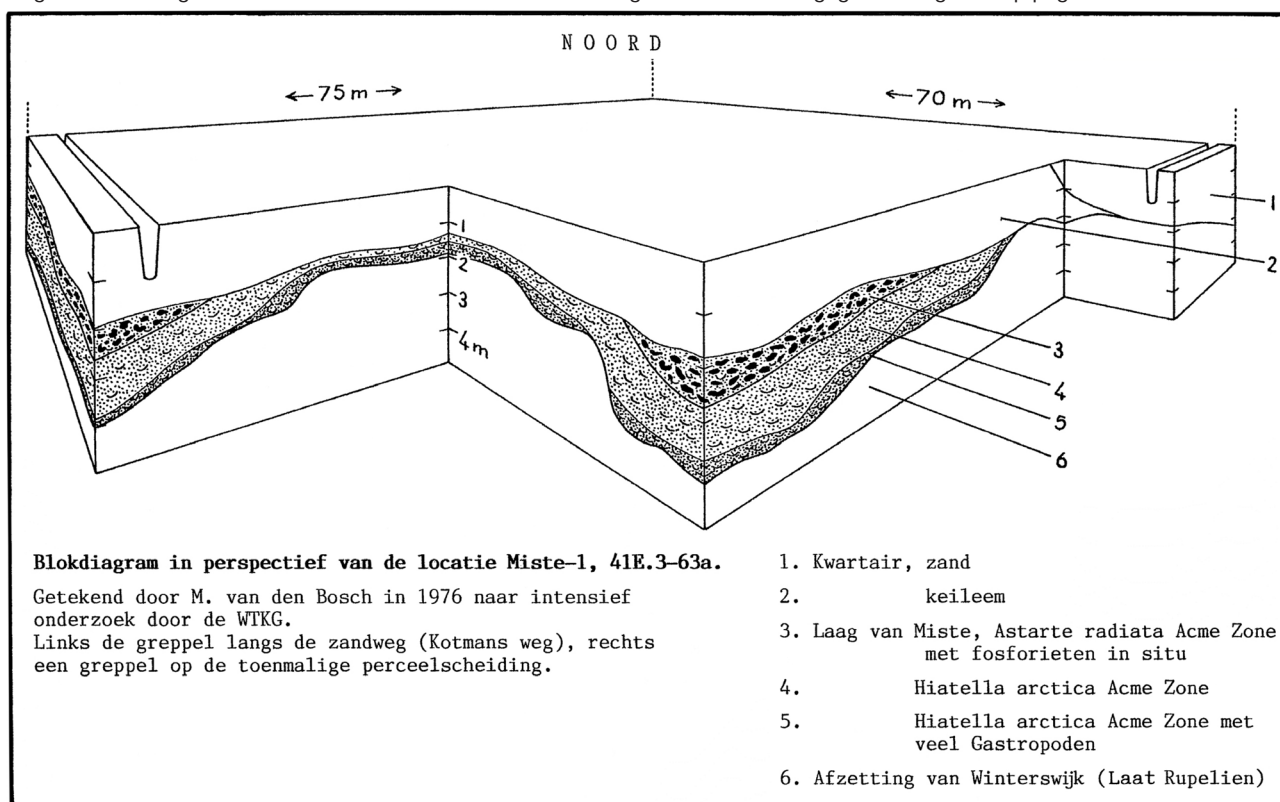
Maarten van den Bosch¹

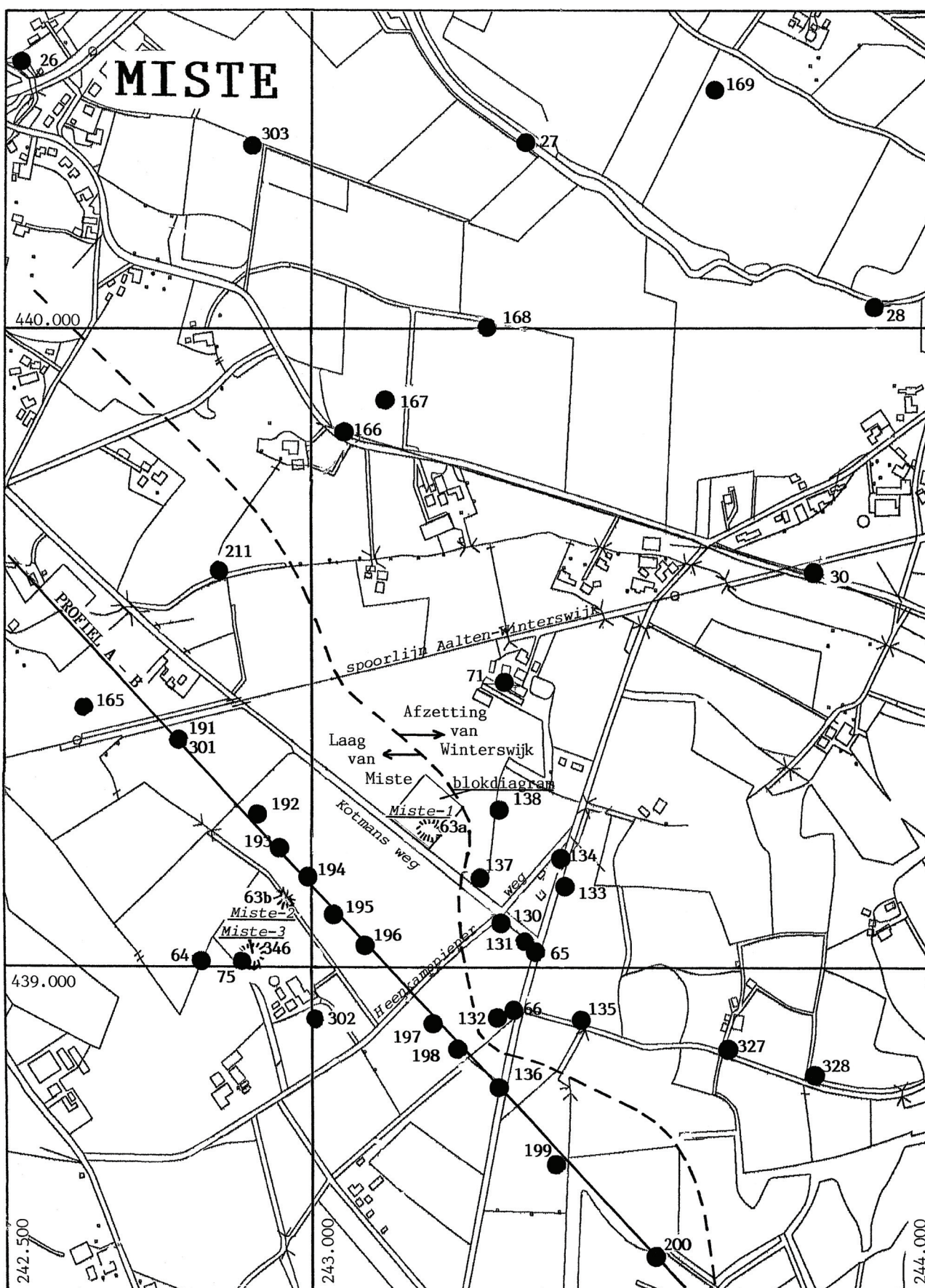
De aanwezigheid van miocene schelpen in de ondergrond van Miste werd in 1966 opgemerkt door de Winterswijker Henk Kolstee, bij het graven van een drinkwaterput voor het vee op het land van eigenaar Berenschot. Dit heeft geleid tot een opgravingsactie tijdens de paasdagen van 1968, aangeduid als Miste-1 (zie figuur 2, pag. 6). Deze actie werd georganiseerd door enkele leden van de WTKG en enkele Winterswijkse leden van de NGV. De resultaten waren dermate spectaculair dat in de jaren daarna nog minstens 15 maal in die omgeving een kuil werd gegraven door de WTKG, NGV, Natuurmuseum Rotterdam en het Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie, een zekere wildgroei van verzamelacties, die jammer genoeg nooit goed gedocumenteerd zijn.

Bij de WTKG was de interesse omtrent de verspreiding van de schelphoudende afzetting gewekt. Nog hetzelfde jaar als de eerste ontsluiting Miste-1, in juli 1968, werd gedurende een werkkamp een opgravingsactie georganiseerd ten westen van de Kotmansweg, op land van de familie Brethouwer. Deze eenmalige ontsluiting kreeg de aanduiding Miste-2 (zie locatie in figuur 2, pag. 6). Hier werd bronbemaling toegepast en ervaren dat het sediment zich slecht laat draineren. Deze vindplaats leverde wel-

iswaar veel fraai materiaal op, maar dat was anders van samenstelling. Met name de spannende grote gastropoden uit de basislaag werden hier veel minder gevonden, maar andere soorten juist meer. Overigens zullen de deelnemers het materiaal bij hun collectie Miste-1 gevoegd hebben, als één grote verzameling. Inmiddels werd ook duidelijk dat op de locatie Miste-1 de opbrengst in iedere nieuwe kuil sterk wisselend was. Om dat te verklaren en om opgravingen in oude kuilen te voorkomen werden door de WTKG handboringen verricht. Naar aanleiding daarvan werd in 1976 een blokdiagram van de vindplaats Miste-1 getekend (zie figuur 1). Deze is ook afgebeeld in het Miste boek (Janssen, 1984). We zien daarin een nogal hobbelig ondergronds gebeuren, waarin op korte afstand de basis van de Laag van Miste twee meter in diepte kan verschillen en de rijke gastropodenlaag niet altijd aanwezig blijkt te zijn. De meest bijzondere vondsten werden gedaan in 'kuilen' die in het onderliggende Oligoceen waren uitgespoeld en waarin zich grof extreem soortenrijk fossiel materiaal had verzameld. Dat liet zich tevoren nooit precies voorspellen. Nogal eens werd tot teleurstelling van iedereen de soortenrijke basislaag niet of slechts zeer dun aangetroffen, zoals te zien in figuur 1.

Figuur 1. Blokdiagram van de locaties Miste-1 naar het noorden gezien. Locatie aangegeven in figuur 2 op pagina 6.



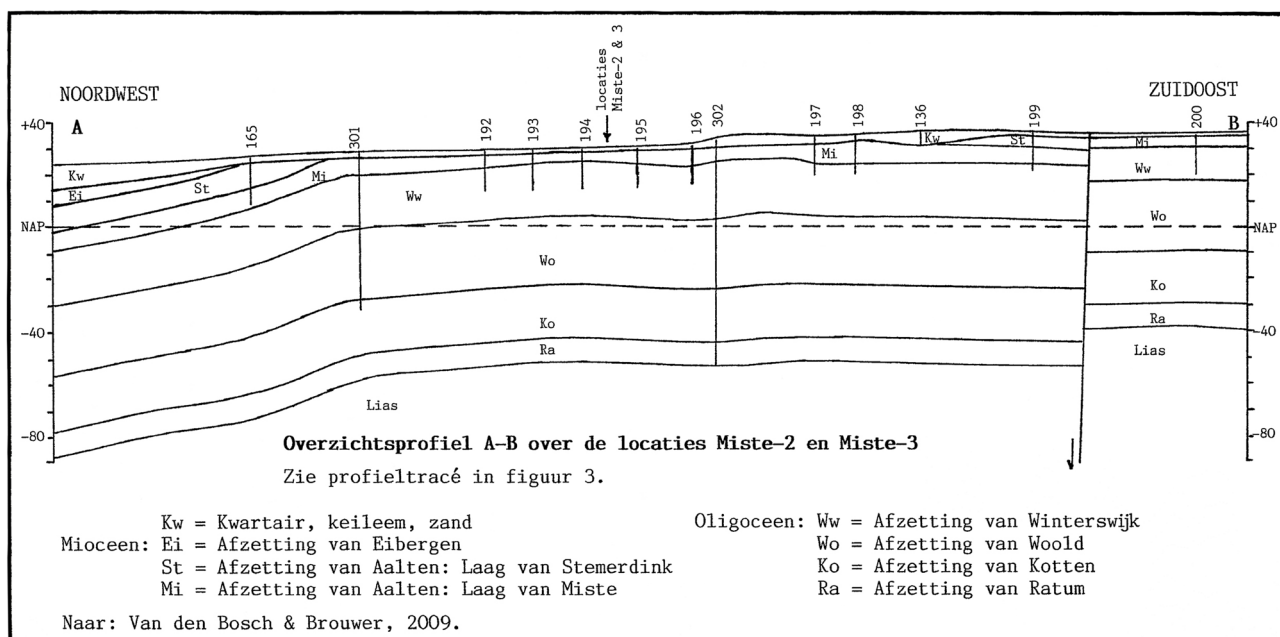


Figuur 2. Overzichtskaart locaties Miste-1, 2, 3 en beschikbare diepere boringen in de omgeving. Alleen de laatste cijfers van de boringnummers zijn aangegeven, de volledige nummers gaan vooraf met 41E.3-... De begrenzing van de Laag van Miste in de ondergrond is aangegeven met een onderbroken lijn. Profieltracé A-B is afgebeeld in fig. 3. Voor meer geologische informatie zie: M. v.d. Bosch & F. Brouwer, 2009.

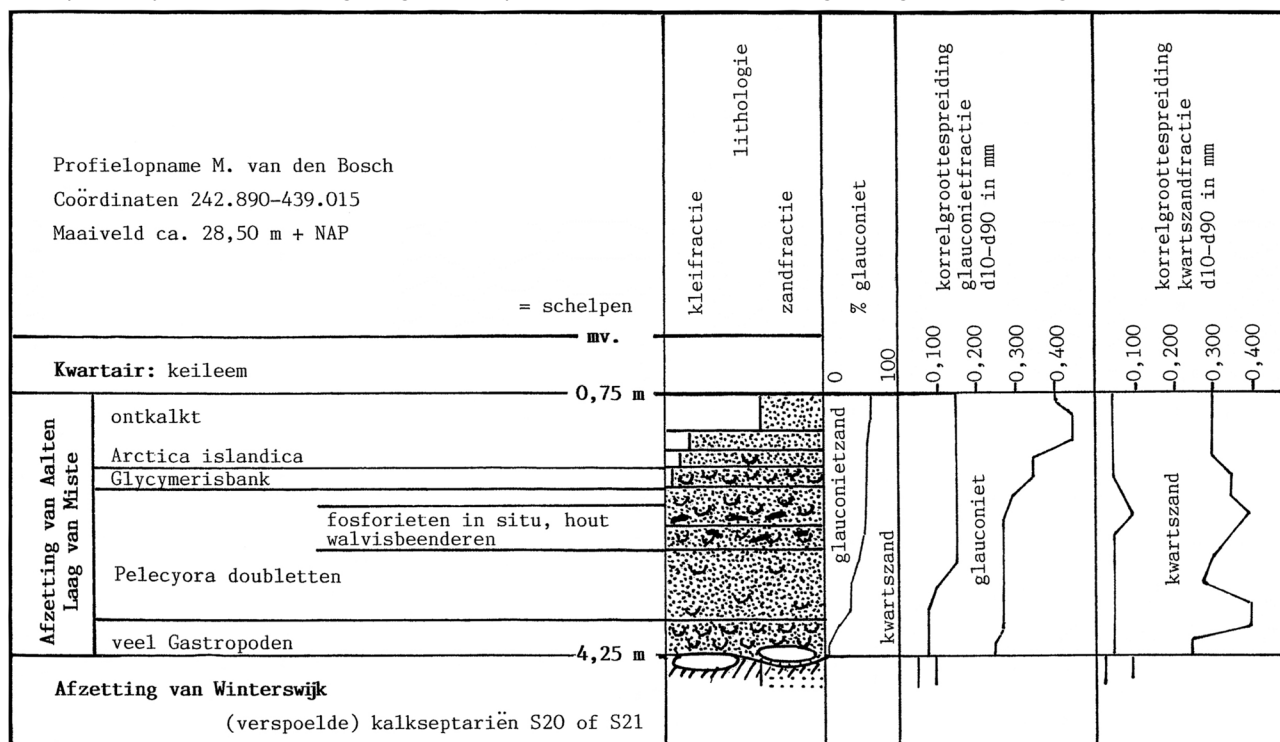
Binnen het toenmalige Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie werd door mij inmiddels gewerkt aan het onderzoeken en documenteren van de stratigrafische opbouw van het Tertiair in de Achterhoek. Wat betreft de fossielen van Miste is in eerste instantie de publicatie van Ed de Vogel (1970-71) belangrijk. Gedurende dit project werden voor het eerst op basis van statistisch onderzoek aan mollusken uit boring-monsters (verzameld per meter) biozoneringen in de profie-

len vastgesteld. Hiertoe werden gedurende werkkampen van de WTKG door Van den Bosch met een eenvoudige boorstelling pulsboringen uitgevoerd. Omdat voor dit onderzoek ook een profiel van de locatie Miste wenselijk was, werd in september 1969 door Van den Bosch en De Vogel een puls-boring uitgevoerd met wat grotere diameter op land van de familie Brethouwer, vrijwel op de plaats van de recente jubileumopgraving Miste-3 (E.F. de Vogel, 1970-71). Deze

Figuur 3. Profiel A-B van noordwest naar zuidoost door de tertiaire afzettingen onder Miste. Zie tracé in figuur 2. Aangevulde versie naar M. v.d. Bosch & F. Brouwer, 2009.



Figuur 4. Profiel locatie Miste-3. Zand/klei verdeling, percentage en korrelgrootte van glauconiet en kwartszand, gemeten met microscoop. Daarbij visuele waarneming van grote schelpen en andere zaken. Dat alles afgezet tegen de lithostratigrafische classificatie.



heeft het archiefnummer 41E.3-75 (zie figuur 2, pag. 6). Later werd in deze boring het type van de Laag van Miste vastgesteld (M.v.d. Bosch, M.C. Cadée, & A.W. Janssen, 1975). In 1984 verscheen een inventarisatie en soortbeschrijvingen van de molluskenfauna van Miste, met geologische toelichting naar de kennis van toen (A.W. Jansen, 1984).

Inmiddels is de geologische opbouw van Winterswijk redelijk gedetailleerd in kaart gebracht en is er een goed overzicht van het voorkomen van de diverse tertiaire afzettingen aan de oppervlakte. Tientallen dwarsprofielen geven een beeld van de ondergrond tot de top van het Mesozoïcum (M. v.d. Bosch & F. Brouwer, 2009). Het overzichtsprofiel van noordwest naar zuidoost over de locaties Miste werd opnieuw, met aanvullende informatie uit honderden landbouwkundige boringen geconstrueerd (zie figuur 3, pag. 7).

De in september 2013 door de WTKG gegraven ontsluiting Miste-3 (zie figuur 2, pag 6) is, voor zover dat technisch haalbaar was, beter gedocumenteerd dan voorheen. In de zuidwesthoek van het grote gat werd door de kraan in zeer hoog tempo een klein verticaal gat gegraven, waarbij het sediment in groepen van circa 25 cm profielhoogte op de kant werd gezet. Er was maar even tijd voor, het watervoevende zandpakket bleef maar weinig minuten overeind staan. Uitgaande van het niveau waarop de kraan geparkeerd stond, op 2,00 meter beneden maaiveld, werden na diepte-correctie de volgende sedimentmonsters verzameld: 2,00-2,25 m, 2,25-2,50 m, 2,50-2,80 m, 2,80-3,15 m, 3,15-3,50 m, 3,50-3,75 m, 2,75-4,00 m en 4,00-4,25 m beneden maaiveld. Van deze monsters zijn zakken gevuld die door Ed de Vogel nauwkeurig statistisch zullen worden onderzocht. Een volledige serie onbewerkte monsters vanaf maaiveld is in mijn archief opgeslagen. Voor de weinige anderen die hierbij aanwezig waren: pas uw dieptegegevens aan bij bovenstaand gecorrigeerd lijstje!

Er is een profielbeschrijving gemaakt vanaf maaiveld tot in het Oligoceen en opvallende zaken, zoals voorkomen van grote schelpen, fosforieten *in situ* en andere zaken werden gedocumenteerd. De sectie is in vergelijking met Miste-1 en 2 enkele decimeters naar boven verlengd, waardoor nieuwe informatie beschikbaar is gekomen. Een overzicht van het profiel ziet u in figuur 4 op pagina 7. Daarin zijn interessante waarnemingen zichtbaar, zoals de sterke toename van het glauconietgehalte vanaf de basis (5%) naar de top (65%), toename van de korrelgrootte ervan en de wisselende korrelgrootte van de kwartszandfractie. De schelprijkdom is vooral geconcentreerd in twee niveaus: de rijke gastropodenlaag aan de basis en een schelprijke laag onder de *Glycymeris*-bank, waarin ook *in situ* gevormde fosforieten aanwezig zijn. De samenstelling van de fauna van deze twee schelprijke zones is echter nogal verschillend. Dat zal verder uit het statistisch onderzoek blijken. In de onderste decimeters van de Laag van Miste komen zwarte afgerolde fosforieten voor, soms met schelpkernen. Deze zijn afkomstig uit laat-oligocene afzettingen, die door erosie geheel zijn opgeruimd (M. v.d. Bosch, M.C. Cadée

& A.W. Janssen, 1975, pag. 74, plaat 10-11; A.W. Janssen, 1984, pag. 33-34). Aan de basis, op het grensvlak met de oligocene Afzetting van Winterswijk komen veel grote kalkseptariën voor, die deels nog *in situ* liggen, deels zijn verspoeld. Het betreft hier septariën uit niveau S 20 of 21 uit het latere Rupeliën (M. v.d. Bosch, in voorbereiding).

De top van de Laag van Miste wordt in de ontsluiting Miste-3 sterk kleiachtig en is zeer glauconietrijk. Dit is overeenkomstig de in diepe boringen aangetroffen profielen. Daaronder bevindt zich een bank met *Arctica islandica* en vooral grote *Glycymeris*-doubletten. In de nabijgelegen uitgraving Miste-2 was deze zone overigens niet aanwezig. Dat brengt ons naar de volgende waarneming. In boringen ten westen van Aalten, Groenlo, Eibergen (Ticheloven) en in Twente ligt deze duidelijke zone aan de basis van de Afzetting van Aalten, in eveneens een meer kleiachtig zeer glauconietrijk sediment. In deze basis zijn de fosforieten die te Miste *in situ* aanwezig zijn (zie figuur 4), in verspoelde vorm aanwezig en het karakteristieke zand van de Laag van Miste ontbreekt. Dat is in eerder gepubliceerd onderzoek onvoldoende onderkend. Bij een toekomstige revisie van de lithostratigrafie van de miocene afzettingen in Oost Nederland moet dus met dit fenomeen rekening worden gehouden. Het huidige voorkomen van de Laag van Miste lijkt vooral beperkt tot een klein gebied in het zuidoostelijk deel van de Achterhoek. Aan de top van de Laag van Miste heeft kennelijk opheffing van het Oost-Nederlands Plateau plaatsgevonden, waardoor de Laag van Miste in een minder diepe zee door erosie is verdwenen. Dat impliceert dat de oude benaming “Laag van Ticheloven” (A.W. Janssen, 1967, pag. 115-122) voor de meer kleiachtige glauconietrijke sedimenten met *Arctica islandica* en *Glycymeris* weer bestaansrecht krijgt... Er is duidelijk sprake van twee afzonderlijke lithologische eenheden en een tijdsverschil, gescheiden door een tektonisch fenomeen en gevolgd door een nieuwe transgressie. Vergelijkbare moeilijk op te sporen gebeurtenissen zijn ook in het Rupeliën van Oost Nederland gevonden (M. v.d. Bosch, in voorbereiding). Het is goed hierop alert te zijn. Moeilijk herkenbare tektonische verstoringen kunnen een reflectie zijn van grote zaken elders op het continent, die wellicht van invloed zijn geweest op de paleogeografische omstandigheden en op de ontwikkeling van de fauna.

Nog even de technische gegevens van de drie Miste-locaties op een rij:

Lithostratigrafie:

- Afzetting van Aalten, Laag van Miste (M. v.d. Bosch, M.C. Cadée & A.W. Janssen, 1975).

Locatie Miste-1:

- Archiefnummer 41E.3-63a, vanaf Pasen 1968.
- Coördinaten 243.190-439.200, maaiveld ca. 30,50 m + NAP.
- Diepte 2,00 tot 3,80 á 4,00 meter beneden maaiveld, soms minder.

Locatie Miste-2:

- Archiefnummer 41E.3-63b, eenmalig juli 1968.
- Coördinaten 242.965-439.105, maaiveld ca. 28,50 m + NAP.
- Diepte 1,80 tot 4,00 meter beneden maaiveld.

Locatie Miste-3:

- Archiefnummer 41E.3-346, september 2013.
- Coördinaten 242.890-439.015, maaiveld ca. 28,50 m + NAP.
- Diepte 1,50 tot 4,25 á 4,50 meter beneden maaiveld (=m-mv).

Literatuur

- Bosch, M. van den, M.C. Cadée & A.W. Janssen, 1975. Lithostratigraphical and biostratigraphical subdivision of Tertiary deposits (Oligocene-Pliocene) in the Winterswijk-Almelo region (eastern part of the Netherlands). – Scripta Geologica Vol. 29: 1-167, 10 tab., 36 fig., 23 pl., 2 encl.
- Bosch, M. van den & F. Brouwer, 2009. Bodemkundig-geologische inventarisatie van de gemeente Winterswijk. Wageningen. – Alterra-rapport 1797: 38 pag, 10 bijlagen met bodem- en geologische kaarten en 32 dwarsprofielen op cd-rom.
- Bosch, M. van den. Revisie lithostratigrafie van de oligocene afzettingen in de regio Almelo-Winterswijk (oostelijk Nederland). In voorbereiding.
- Janssen, A.W., 1967. Beiträge zur Kenntnis des Miocäns von Dingden und seiner Molluskenfauna, 1. – Geologica et Palaeontologica 1: 115-173, 8 fig., 14 pl.
- Janssen, A.W., 1984. Mollusken uit het Mioceen van Winterswijk-Miste - Een inventarisatie, met beschrijvingen en afbeeldingen van alle aangetroffen soorten. – Kon. Ned. Nat. Ver, uitgave nr. 36: 1-451, 7 fig., 82 pl.
- Vogel, E.F. de, 1970-1971. A study of marine Miocene faunas in the “Achterhoek” (Netherlands, province of Gelderland). – Meded. Werkgr. Tert. Kwart. Geol., Vol. 7, no. 2: 53-78, juni 1970; Vol. 7 no. 4: 106-127 en appendix p. 1-26, februari 1971.

¹Maarten van den Bosch, Vredenseweg 23 7101 LK Winterswijk, tel. 0543-52 30 57, e-mail: bo50700@concepts.nl