

FOSSIELE RESTEN VAN *Emys orbicularis* LINNAEUS, 1758, DE EUROPESE MOERASSCHILDPAD, VAN DE MAASVLAKTE

Niek Kerkhoff

In de jaren 1967 tot 1975 werd ten zuiden van Hoek van Holland een groot industriegebied aangelegd van uit de directe omgeving opgespoten zand. De zuigdiepte bedroeg maximaal 42 meter. Met dit zand zijn grote hoeveelheden fossielen van vooral zoogdieren aan het daglicht gekomen. Deze fossielen zijn afkomstig van diersoorten die behoren tot drie verschillende fauna's, die zijn te plaatsen in het Bavelien (ca. 900 000 jaar), het Weichselien (ca. 40 000 jaar) en het Holoceen (tot 10 000 jaar). Deze fauna's zijn aangeduid met respectievelijk fauna I, fauna II en fauna III (VAN KOLFSCHOTEN & VERVOORT, 1986). In 1986 en 1987 werden op de Maasvlakte 6 fossiele resten van *Emys orbicularis* verzameld (collectie N.C. Kerkhoff, Schiedam).

MORPHOLOGIE

Schildpadden kenmerken zich door een rug- en een buikschild, die uit diverse beenplaten (overdekt door hoornplaten) zijn samengesteld, waardoor de schilden een stevig pantser vormen. De meeste schildpadden behoren tot de Suborde Cryptodira of 'halsbergers', die hun kop in rechte lijn onder het rugschild kunnen terugtrekken. 'Halswenders' (Suborde Pleurodira), die alleen in Australië voorkomen, buigen de kop in zijwaartse richting onder het rugschild. *Emys orbicularis* behoort tot de Cryptodira en kan tussen 25 en 35 cm lang worden, waarvan 18 tot 20 cm worden ingenomen door het schild en 6 tot 8 cm door de staart. De wervelkolom bestaat uit 8 halswervels, 10 romp-wervels en 18 tot 33 staartwervels.

De meeste beenplaten van het rugschild vormen met de romp-wervels als het ware buiten het lichaam gelegen ribben, zodat van een gedeeltelijk uitwendig skelet gesproken kan worden.

In dit artikel worden de bij de schildpadden verwarrende termen 'dorsaal' en 'ventraal' (STUART, 1979) niet gebruikt, maar vervangen door 'extern' en 'intern', zoals in fig. 1 is aangegeven.

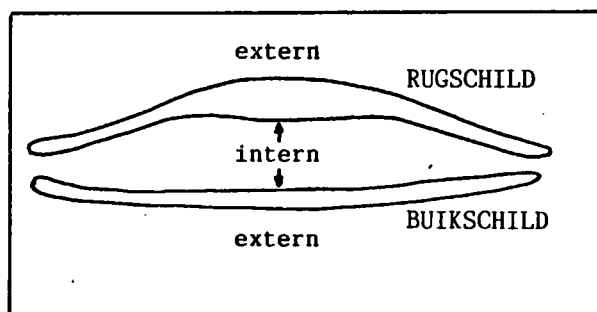


Fig. 1 De 'buitenzijde' van het rug- en buikschild wordt aangeduid met 'extern aanzicht'; de 'binnenzijde' van het rug- en buikschild wordt aangeduid met 'intern aanzicht'.

Over de lengte van het rugschild liggen in het midden tussen twee rijen ribplaten (costalen) acht neuraalplaten, die te beschouwen zijn als vervormingen van de wervellichamen: het zijn typisch vergroeide doornuitsteeksels van de onderliggende wervels. De ribplaten zijn met de neuraalplaten en met brugplaatjes aan de wervels verbonden (fig. 2).

Het rugschild (carapax) wordt gevormd door 1 nuchale, 8 neuralen, 2 rijen van 8 costa-

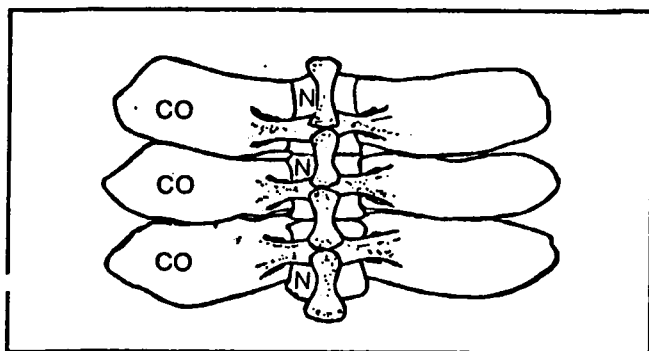
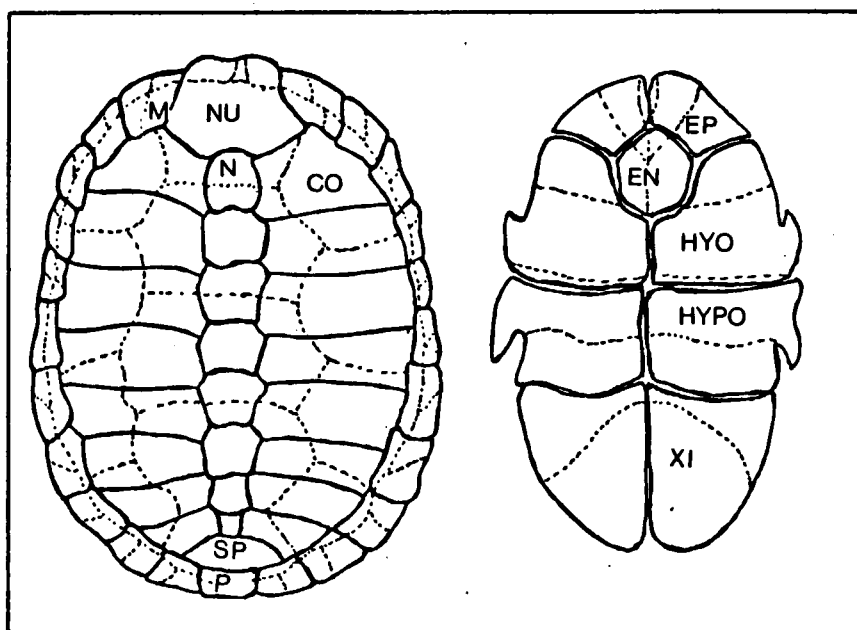


Fig. 2 Fragment rugschild (intern aanzicht) met costalen (CO), neuralen (N), wervels en brugplaatjes.
(Naar CLAUS, GROBBEN & KÜHN, 1932)

aansluiting met het buikschild. Het buikschild vormt echter geen vaste verbinding met het rugschild, maar is door middel van ligamenten aan de laterale zijde van het hyo- en hypoplastron daaraan verbonden. Beide 'scharnier'-constructies zijn kenmerkend voor *Emys orbicularis*.

. Op de beenplaten kunnen groeistrepen voorkomen, die als 'jaarringen' bij benadering de ouderdom van het dier aangeven (pl. IIa). Tevens vertonen de meeste beenplaten ondiepe groefjes, die de plaats aangeven waar zich de overlappende hoornplaten hebben bevonden. Dit is onder meer het geval bij de neuraalplaten 1, 3, 5 en 8, evenals bij de costalen 2, 4, 6 en 8 (nummering van de kop

Fig. 3 Carapax en plastron, extern aanzicht. De onderbroken lijnen geven de aansluiting van de hoornplaten op de getekende beenplaten weer.
(Naar STUART, 1979)



len, 2 rijen van 11 marginalen, 2 supra-pygalen en 1 pygale (zie fig.3). De nekplaat (nuchale), de staartplaten (pygalen) en de randplaten (marginalen) zijn niet met de wervelkolom vergroeid, maar zijn ontstaan door verbening van de dieper gelegen huidlagen. Het buikschild (plastron) bestaat uit 2 epiplastrons, 1 endoplastron, 2 hyoplastrons en 2 xiphiplastrons (zie fig.3).

Voor het benoemen van de diverse onderdelen gebruikt STUART (1979) andere dan de hierboven genoemde namen. In Cranium 3, 2, 76 (KERKHOFF, 1986) is de nekplaat naar MLYNARSKI (1969) proneurale genoemd.

De randplaatjes (marginalen) worden aan de neerwaarts gebogen rand naar het midden van het rugschild toe dikker ten behoeve van de

naar de staart), waar de groefjes in de richting van de schildrand lopen. De hoornplaten worden in dit artikel niet benoemd omdat deze fossiel niet gevonden worden.

Femur en humerus hebben een sterke kromming, die het de achter- en voorpoten mogelijk maakt naar binnen in het schild te draaien. De tibia scharniert daarbij tot naast de femur en de radius tot naast de humerus. Ook de scapula is in de lengterichting gekromd.

De wat sponsachtige structuur van alle skelet-onderdelen lijkt wat op die van vissen. (Deze gegevens werden ontleend aan BERGOUNIOUX, 1955; GRZIMEK, 1973; HOEDEMAN, 1973; STAESCHE, 1928; WERMUTH; IJSSELING & SCHEYGROND, 1977 en persoonlijke informatie van Brinkerink, 1987)

BIOTOOP EN VERSPREIDING

De Europese moerasschildpad is een warmteminnend dier, dat in waterrijke gebieden met zandige oevers leeft. Nadat de paring in het water heeft plaatsgevonden, worden de eieren in ondiepe kuiltjes in het zand gelegd. Een gemiddelde julitemperatuur van 20° C is voorwaarde voor het uitkomen van de eieren. Dit geschiedt veelal in juni of juli en soms nog eens in augustus bij warm en droog weer. Als de zomer te koud of te nat is, komen de eieren niet uit, maar dit kan alsnog in het volgende jaar onder betere omstandigheden gebeuren. Niettegenstaande het feit, dat de Europese moerasschildpad een warm klimaat prefereert, kunnen volwassen dieren zelfs na bevroren te zijn geweest hun vitaliteit in een volgende warme periode terugkrijgen (GRZIMEK, 1973). Recent wordt *Emys orbicularis* in West-Europa ten noorden van de 20° juli-isotherm zelden aangetroffen; deze moerasschildpad plant zich zo noordelijk niet voort. Uit Nederland zijn enkele meldingen van recente dieren bekend, vooral uit Limburg, maar het zal hier waarschijnlijk uitgezette of uit gevangenschap ontsnapte dieren betreffen (SCHREUDER, 1946).

Volgens DEGERBØL & KROG (1951) valt de noordgrens van de recente zich voortplantende moerasschildpad in Frankrijk, Spanje en delen van de Balkan samen met de 20° juli-isotherm. Recent komt de Europese moerasschildpad ook voor in Zuidwest-Azië, Algerije en Tunesië.

Uit het Pleistoceen is het voorkomen van *Emys orbicularis* in diverse interglacialen in Engeland bekend. De Engelse vondsten zijn gedateerd als Cromerien, Holsteinien (Hoxnian), Eemien (Ipswichian) en Holoceen (Flandrian). Deze laatste datering komt overeen met die van vondsten uit Zuid-Zweden, Denemarken en Duitsland (STUART, 1979 en 1982; SUTCLIFFE, 1985).

Vondsten in Nederland wijzen evenzeer op het voorkomen van *Emys orbicularis* in warme perioden van het Pleistoceen, zoals die uit Tegel in het Tiglien (SCHREUDER, 1946), uit de groeve Belvédère in een warm interval van het Saalien (VAN KOLFSCHOTEN, 1985) en uit Voor-schoten in het Vroeg Holoceen (VAN MAREN & VAN WIJNGAARDEN, 1972; LOUWE KOOYMANS, 1985).

BESCHRIJVING

Resten van reptielen zijn tot in 1986 niet op de Maasvlakte aangetroffen of herkend. In 1986 en 1987 zijn op verschillende locaties in dit gebied echter drie delen van een carapax, 1 deel van een plastron, een scapula en

een femur van *Emys orbicularis* aangetroffen. De stukken zijn geregistreerd onder de nummers RM 249, RM 2301, RM 3245, RM 3248, RM 3308 en RM 3424 (collectie Kerkhoff).

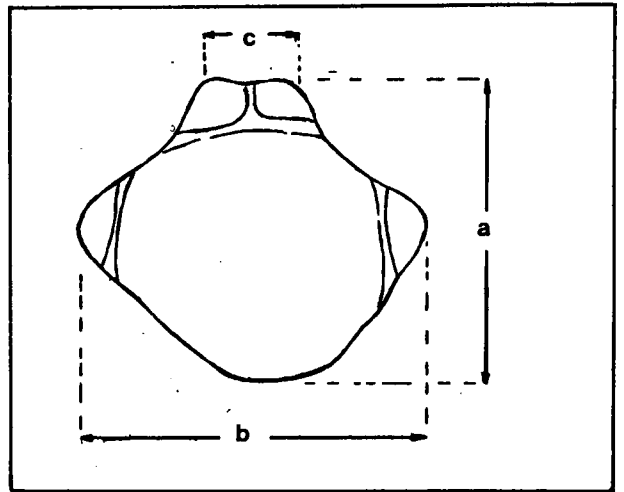


Fig. 4 RM 2301, nuchale, extern aanzicht.

a 32,2 mm b 37,8 mm c 17,5 mm

Kleur: diepzwart Plaat Ia

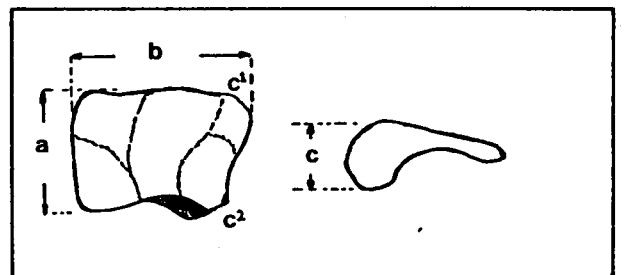


Fig. 5 RM 3245 en RM 3308, marginalen. Links extern aanzicht, rechts doorsnede.

RM 3245
4e marginale dext.
a 17,2 mm
b 24,9 mm
c¹ 8,9 mm craniaal
c² 6,6 mm caudaal

Kleur: lichtbruin
Plaat Ib

RM 3308
7e marginale sin.
a 21,6 mm
b 22,6 mm
c¹ 9,3 mm
c² 8,3 mm

Kleur: donkerbruin
Plaat Ic

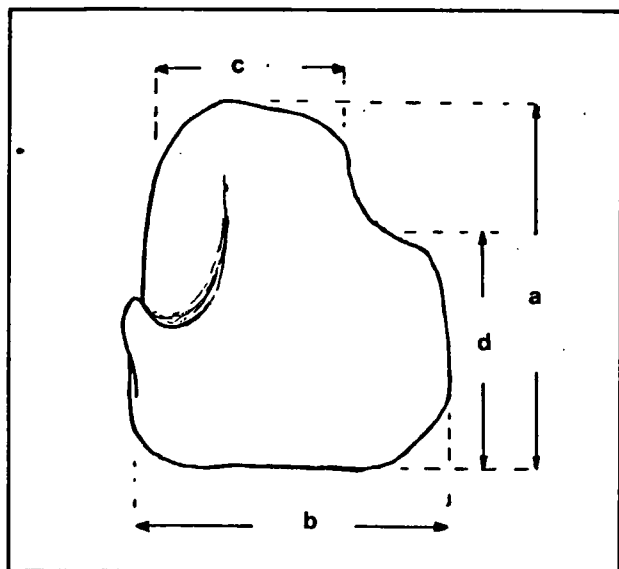


Fig. 6 RM 3248, *hyoplastron sin.*, intern aanzicht.

- a 43,4 mm
- b 46,3 mm
- c 23,3 mm
- d 27,9 mm

Kleur: donkerbruin
Plaat Id

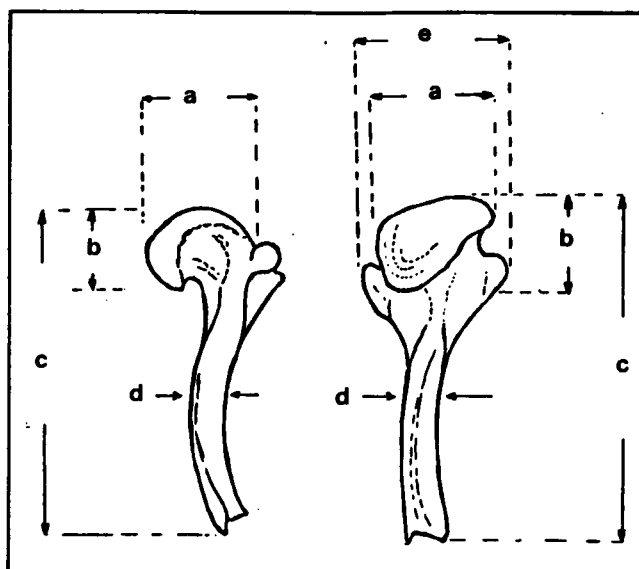


Fig. 8 RM 3424, *femur sin.*, waarvan de distale epiphyse ontbreekt.

links

- a 11,2 mm
- b 9,3 mm
- c 30,9 mm
- d 3,7 mm

mediaal aanzicht

rechts

- a 8,4 mm
- b 9,0 mm
- c 30,9 mm
- d 2,9 mm
- e 11,4 mm

posterieur aanz.

Kleur: bruin
Plaat IIb tem IIe

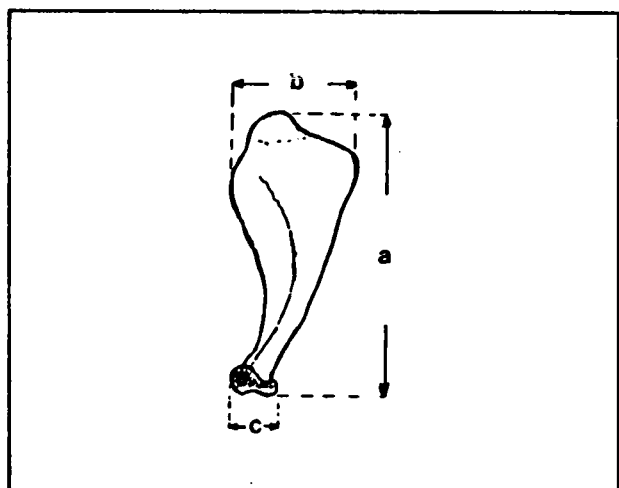


Fig. 7 - RM 249, *scapula sin.*

- a 27,6 mm
- b 14,4 mm
- c 10,0 mm

Kleur: lichtbruin
Plaat Ie

DISCUSSIE EN CONCLUSIE

Bij de skeletresten die op de Maasvlakte zijn gevonden, zijn onderling verschillen op te merken. Zo zijn RM 249 en RM 3245 aanzienlijk lichter van kleur en duidelijk minder zwaar gefossiliseerd dan de overige stukken. Kleurvergelijking geeft over het algemeen geen betrouwbare informatie over de ouderdom van de te beschouwen stukken. Door kleurvergelijking toe te passen op botfragmenten uit eenzelfde, beperkt gebied, en door onderlinge kleurverschillen in te passen in de in de inleiding genoemde drie Maasvlaktefauna's, wordt deze niet-absolute factor meer betrouwbaar.

STUART (1979, 1982) meldt pleistocene vondsten van *Emys orbicularis* in Engeland uit het Cromerien, Holsteinien, Eemien en Holoceen. Uit Nederland zijn schildpadfossielen bekend uit het Tiglien, een warm interval van het Saalien en het Holoceen.

Emys orbicularis komt alleen voor in warme perioden, zodat een Weichselien-ouderdom van de fossielen kan worden uitgesloten.

Op grond van het bovenstaande en door de fossilisatiegraad en daarmee samengaan- de kleur- nuancerings worden de donkere, zwaar gefossiliseerde resten van de Europese moerasschildpad RM 2301, RM 3248, RM 3308 en RM 3424 in fauna I (Bavelien) geplaatst. Het is opmerkelijk, dat deze fossielen qua structuur en kleur overeenkomen met het schildpadmateriaal uit Tegelen. Dit materiaal uit verschillende collecties wordt in samenhang met het materiaal van de Maasvlakte thans nauwkeurig onderzocht (Kerkhoff, in prep.).

De lichtgekleurde en minder zwaar gefossiliseerde stukken RM 249 en RM 3245 worden in fauna III van de Maasvlakte geplaatst. Dit op grond van het feit, dat deze stukken in kleur en fossilisatiegraad overeenstemmen met andere holocene botresten in de collectie van de Maasvlakte. Alleen in het Vroeg Holoceen voldoet het klimaat aan de voorwaarden waaronder *Emys orbicularis* zich kan voortplanten, zodat beide laatstgenoemde stukken als Vroeg Holoceen gedateerd worden.

summary

Fossil parts of reptiles are rather rare in the Netherlands. In this paper some parts of the carapace, the plastron, a scapula and a femur of *Emys orbicularis* LINNAEUS, 1758 are described. These pieces were found on the Maasvlakte, province of Zuid-Holland, the Netherlands. It is concluded that the fossils from the Maasvlakte are of Bavelian (fauna I) and of Flandrian (fauna III) age.

LITERATUUR

- BERGOUNIOUX, F.M., 1955: Chelonia. In: *Traité de Paléontologie* 5, 487-544, 38 afb.
- CLAUS, GROBBEN & KÜHN, 1932: *Lehrbuch der Zoologie*. Berlin und Wien
- DEGERBØL, M. & KROG, H., 1951: Den europæiske Sumpskildpadde (*Emys orbicularis* L.) i Danmark. *Danmarks geologiske Undersøgelse*, 2, 78, 130 pag., 3 tab.
- HOEDEMAN, J.J., 1973: Schildpadden. *Natuur & Techniek*, 41, 2, 80-93
- KERKHOFF, N., 1986: Een vondst van *Emys orbicularis* L. *Cranium*, 3, 2, 76-77
- KOLFSCHOTEN, T. VAN, 1985: The Middle Pleistocene (Saalian) and Late Pleistocene (Weichselian) mammal faunas from Maastricht-Belvédère, (Southern Limburg, the Netherlands). *Analecta Praehistorica Leidensia* 18, 45-74
- KOLFSCHOTEN, T. VAN & VERVOORT-KERKHOFF, Y., 1986: Eén miljoen jaar Rijnmond. Stichting Kon. Rotterdamse Diergaarde (Blijdorp), Rotterdam. 67 pag.
- LOUWE KOOIJMANS, L.P., 1985: *Sporen in het land*. Meulenhoff Informatief, Amsterdam
- MAREN, M.J. VAN & VAN WIJNGAARDEN-BAKKER, L.H., 1972: Vondsten van de moerasschildpad (*Emys orbicularis* L.) uit Voorschoten. *Helinium* 12, 2, 154-159
- MLYNARSKI, M., 1969: Fossile Schildkroten (= Die Neue Brehm-Bücherei, Heft 396). A. Ziemsen Verlag, Wittenberg-Lutherstadt, 128 S., 73 Fig., 17 Abb.
- MLYNARSKI, M., (Red.), 1973: Reptielen. In: B. GRZIMEK, *Het leven der dieren*, VI. Spectrum, Utrecht/Antwerpen, 77-94; 99-103
- SCHREUDER, A., 1946: De moerasschildpad, *Emys orbicularis* (L.), fossiel en levend in Nederland. *Natuurhistorisch Maandblad*, 35, 9-10, 58-61
- SCHREUDER, A., 1946: De moerasschildpad, *Emys orbicularis* (L.), fossiel en levend in Nederland (vervolg). *Natuurhistorisch Maandblad*, 35, 11-12, 72-74
- STAESCHE, K., 1928: Sumpfschildkröten aus hessischen Tertiärlagerungen. *Abh. der hessischen geologischen Landesanstalt zu Darmstadt*. Darmstadt. 72 pag.
- STUART, A.J., 1979: Pleistocene occurrences of the European pond tortoise (*Emys orbicularis* L.) in Britain. *Boreas*, 8, 359-369
- STUART, A.J., 1982: *Pleistocene vertebrates in the British Isles*. Longman, London/New York
- SUTCLIFFE, A.J., 1985: *On the track of Ice Age mammals*. British Museum (Nat.Hist.), London

WERMUTH, H., z.j.: De Europese moerasschildpad. Breughel, Amsterdam, 23 pag.
IJSSELING, M.A. & SCHEYGROND, A., 1977: Wat is dat voor een dier? Thieme, Zutphen

ADRES VAN DE AUTEUR

N.C. Kerkhoff
Nieuwe Damlaan 557
3119 AM Schiedam

VERKLARING VAN DE PLATEN

PLAAT I

- a. RM 2301, nuchale
 - l.: extern aanzicht
 - r.: intern aanzicht
- b. RM 3245, 4e marginale dext.
 - l.: extern aanzicht
 - r.: intern aanzicht
- c. RM 3308, 7e marginale sin.
 - l.: extern aanzicht
 - r.: intern aanzicht
- d. RM 3248, hyoplastron sin.
 - l.: extern aanzicht
 - r.: intern aanzicht
- e. RM 249, scapula sin.

PLAAT II

- a. RM 3248, hyoplastron sin.
 - detail
- b. RM 3424, femur sin.
 - lateraal aanzicht
- c. RM 3424
 - mediaal aanzicht
- d. RM 3424
 - anterieur aanzicht
- e. RM 3424
 - posterieur aanzicht

1 CM

