

**EEN LAATMIDDELEEUWS RUNDERSKELET UIT DE
OPGRAVING AGRICOLASTRAAT 30-32
TE GRONINGEN**

D. C. Brinkhuizen

Stadse fratsen 1

december 2002

Inleiding

Van 2 tot en met 6 november 1998 heeft een opgraving plaatsgevonden op het terrein van de kort tevoren gesloopte 19^e eeuwse huisjes Agricolastraat 30 en 32 te Groningen. Daarbij is het grondspoor van een circa 6 m brede sloot aangetroffen. De sloot was ingegraven in grijze klei. Het materiaal uit de slootvulling dateert uit de periode 1650-1850 n.Chr. (Kortekaas, 1999). Ingebed in de grijze klei bevond zich net onder een zwart dun laagje, mogelijk een oud loopvlak, een skelet van een rund (*Bos taurus*).¹ Nadat het skelet grofweg was vrijgelegd en gefotografeerd, zijn de onderdelen ervan op het blote oog verzameld.² Temidden van de ribben werd de maaginhoud, in de vorm van een plak fijn verdeelde plantenresten, aangetroffen. De aanwezigheid hiervan duidt erop dat het kadaver onmiddellijk of kort na de dood van het dier moet zijn ingebed. Middels de ¹⁴C-methode is het skelet gedateerd tussen circa 1250 en 1300 n.Chr.³ Op grond van deze datering is duidelijk dat de oostzijde van de stad nog in de Late Middeleeuwen te maken heeft gehad met overstromingen waarbij de sedimentatie van klei aanzienlijk moet zijn geweest.

Materiaal en methode

De meeste onderdelen van het skelet zijn aanwezig (tab. 1). Op enige recente beschadigingen na zijn zij gaaf, maar tamelijk broos. Van de schedel zijn de onderkaken licht beschadigd. Bij beide is de kiezenrij compleet, maar van de snijtanden zijn alleen de linker I₁ en I₂ aanwezig. Het cranium blijkt daarentegen oudtijds reeds sterk gefragmenteerd te zijn. Voor zover mogelijk was, is dit weer in elkaar gezet.

Van de lange beenderen zijn maten genomen, met name die welke genoemd zijn in het Laboratorium Protocol Archeozoölogie van de ROB (Lauwerier, 1997:14) (tab. 2). Het meten werd volgens de methode van Von den Driesch (1976) uitgevoerd.

Om verder verval te voorkomen zijn de botten behandeld met Diaglass, een blanke polyurethaan lak van de firma Frencken.⁴

Resultaten

Duidelijk is dat het rund niet uitgebeend is. Het skelet lag in anatomisch verband en op de postcraniale onderdelen zijn geen slachtsproten aangetroffen. Zoals gezegd, was de maaginhoud ook nog aanwezig. In bijlage 1 zijn de resultaten van het zadenonderzoek vermeld.

Bij het reconstrueren van het cranium viel onmiddellijk op dat de hoornpitten of fragmenten ervan niet aanwezig waren. Ergo, de schedel kon afkomstig zijn van een hoornloos rund, of was van een dier waarvan de hoorns na de dood verwijderd waren.

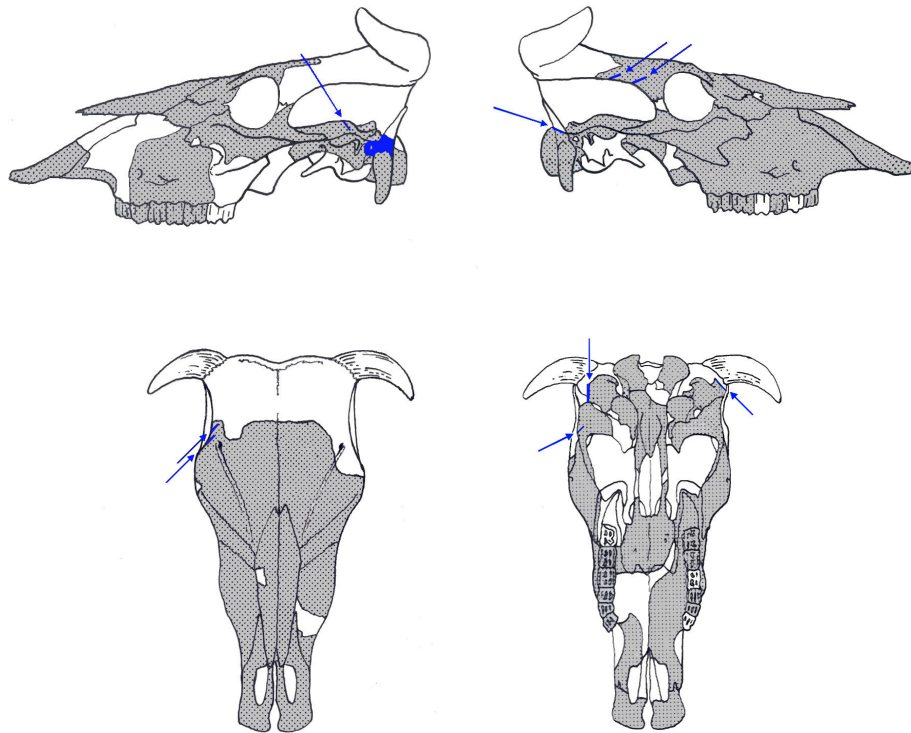
Om hierover meer duidelijkheid te krijgen, zijn de fragmenten onderzocht op haksporen. Deze zijn inderdaad aanwezig. De plaatsen waar zij zich bevinden, wijzen erop dat het dorsale deel van het achterhoofd van de schedel is gekapt (afb. 1). De reden hiervoor is dat men het rund wilde villen of dat men het gevild heeft. Voor het villen van een hoornloos rund behoeft het dorsale deel van het achterhoofd niet gekapt te worden. Echter bij een gehoornd rund wordt het bucranium (hoorns met hoornpitten en het tussenliggende deel van het frontale en occipitale) gebroken en de hoorns afzonderlijk verwijderd. Deze handeling is vereist in geval men de kop huid aan de romphuid wil laten. Aldus is duidelijk dat het rund gehoornd was.

¹ Het skelet (vondstnummer Agricolastraat 30-32/1998/45) is ondergebracht in de gemeentelijke bewaarplaats voor bodemvondsten van de gemeente Groningen en delen ervan worden gebruikt als vergelijksmateriaal.

² Het verzamelen geschiedde onder ongunstige omstandigheden (wateroverlast).

³ Gr-N 24608: 720 ± 20 BP.

⁴ Met uitzondering van vijf ribfragmenten die voor de ¹⁴C datering gebruikt zijn.



Afb. 1. Agricolastraat 30-32/1998/45: rund cranium - aanzicht linkerzijde (linksboven), aanzicht rechterzijde (rechtsboven), dorsaal aanzicht (linksonder), ventraal aanzicht (rechtsonder). De teruggevonden delen zijn in grijs aangegeven. De pijlen geven de plaatsen aan waar zich kapsporen bevinden.

Twee haksporen verdienen meer aandacht. Achter de rechter orbita bevindt zich in het frontale een circa 2 mm diep en 15 mm lang, van latero-rostraal naar medio-caudaal verlopend hakspoor. Parallel hieraan, maar meer caudaal, bevindt zich een tweede. Beide sporen wijzen erop dat het doorklieven van de schedel pas na enige houwen lukte. Als gevolg van het onbehouden kappen is deze gebarsten en na decompositie van het kadaver in fragmenten uiteengevallen.

Aan de buitenzijde van het borstbeen bevindt zich een sterke botwoekering, hetgeen gevolg moet zijn geweest van een infectie.

Leeftijd

Van de lange beenderen zijn alle epifysen met de diafysen vergroeid. Bij alle wervels zijn de anterieure en posterieure epifysen met de wervellichamen vergroeid. Dit betekent dat het rund in elk geval ouder was dan 4 tot 6 jaar. Omdat er geen sporen van de verbeningszone tussen wervellichaam en epifyse meer aanwezig zijn, is het individu volgens Habermehl (1975:102) ouder dan 7 jaar. Genoemde auteur wijst er evenwel op dat het resultaat van de op deze wijze bepaalde ouderdom niet nauwkeurig is en deze ook op een andere wijze moet worden bevestigd.

Zoals gezegd, zijn van de snijtanden alleen de linker I₁ en I₂ verzameld. Het slijtagepatroon van beide bevindt zich tussen dat van de snijtanden op afbeelding 55 en 56 in Habermehl (1975:88). Dit geeft aan dat het rund tussen zes en zeven jaar oud zou zijn geweest. Over het slijtagestadium van de kiezen in de onderkaken kan het volgende worden opgemerkt. De premolaar P₄ bevindt zich volgens het schema van Grant (1982) in slijtagestadium h en de molaren M₁, M₂ en M₃ in slijtagestadium l, l en k. Deze stadia geven aan dat de kiezen behoorlijk afgesleten zijn. De snelheid waarmee de kiezen slijten, is echter afhankelijk van de

hardheid van het voedsel. Bij consumptie van stro is de slijtage van de kiezen groter dan bij consumptie van gras.

Op grond van de voorgaande gegevens is aannemelijk dat het rund van de Agricolastraat stierf op een leeftijd van circa zeven jaar.

Schofthoogte

De schofthoogte van een volwassen rund kan geschat worden door de lengte van de metapodia en die van de andere lange beenderen te vermenigvuldigen met bepaalde factoren. Voor de metapodia worden gewoonlijk de factoren gebruikt die zijn opgesteld door Von den Driesch & Boessneck (1974) en voor de andere lange beenderen die van Matolcsi, geciteerd door Von den Driesch & Boessneck (1974). De factoren voor stieren verschillen van die voor koeien. Aangezien de sekse van het rund van de Agricolastraat niet bepaald kan worden, is voor de metapodia de gemiddelde factor (6,15 voor de metacarpus en 5,45 voor de metatarsus) gebruikt. In tabel 3 zijn de resultaten van de berekeningen gegeven.

Opvallend is dat de schofthoogten die berekend zijn uit de lengte van de metapodia groter zijn dan die welke berekend zijn op grond van de lengte van de andere lange beenderen. Prummel (1983) wijst op dit fenomeen. Genoemde auteur concludeert dat de factoren die Matolcsi berekende op grond van gegevens van elf Hongaarse runderen, of onbetrouwbaar zijn (te kleine steekproef) of dat zij niet gebruikt kunnen worden voor berekening van de schofthoogte van runderen uit West-Europa. Het is derhalve duidelijk dat de schofthoogte van het rund uit de Agricolastraat op grond van maten van de metapodia ongeveer 120 tot 121 cm zal hebben bedragen.⁵

Knol (1983) vermeldt voor de runderen van Groningen-Paddepoel (200 v.Chr. - 250 n.Chr.) een gemiddelde schofthoogte van 107,1 cm voor de metacarpalia (n = 21) en 108,5 cm voor de metatarsalia (n = 13).

De Klein (1992) berekende dat de gemiddelde schofthoogte van de 5^e-6^e eeuwse runderen van de vindplaats Groningen-Rode Weeshuis 119,9 cm was. Hierbij ging genoemde auteur uit van de lengte van één complete metacarpus en van de proximale breedte van twee fragmentaire metacarpalia. Berekening van de schofthoogte op grond van de proximale breedte van de metacarpus is echter onjuist. Mogelijk is namelijk dat de botgroei in de breedte nog plaatsvindt als de botgroei in de lengte al gestopt is. Dit betekent dat we voor de vindplaats Groningen-Rode Weeshuis slechts één schofthoogte kennen die op dezelfde wijze berekend is als die van andere vindplaatsen in Noord-Nederland. Deze schofthoogte bedroeg 124,2 cm.

Uit bovenstaande summiere gegevens blijkt evenwel dat de schofthoogte binnen een tijdsbestek van enkele eeuwen aanzienlijk is toegenomen. De verklaring hiervoor is dat de Romeinse knowhow op het terrein van de landbouw in deze periode ook in Noord-Nederland is doorgedrongen. Lauwerier (1988) vond namelijk bij de runderen van vindplaatsen uit de Romeinse tijd in Nijmegen en omgeving een aanzienlijke toename in grootte in de eerste en tweede eeuw n.Chr. De opkomst van betere exploitatietechnieken als gevolg van het beschikbaar komen van de Romeinse knowhow op het terrein van de landbouw zou hiervoor de reden zijn. Hierbij denkt genoemde auteur aan betere voeding en behandeling van de dieren en aan een op grootte gerichte fok van het inheemse vee met het oog op een grotere trekkracht.

De schofthoogte van het rund van de Agricolastraat komt goed overeen met die van het rund in een aantal laatmiddeleeuwse vindplaatsen in Friesland. Van Gelder-Ottway (1979) vond een gemiddelde schofthoogte van 122 cm voor laatmiddeleeuwse runderen uit Dokkum.

Buitenhuis (in manuscript) vermeldt een schofthoogte van 120 cm voor een 12^e eeuwse rund, 121 cm voor een 13^e eeuwse, 121 cm voor een 14^e eeuwse rund en respectievelijk 121, 127 en 130 cm voor drie 13^e-14^e eeuwse individuen uit Sneek. Dat er nog immer zeer kleine

⁵ Ter vergelijking: het moderne Fries-Hollandse stamboekvee heeft een schofthoogte van gemiddeld 130 cm

runderen in de Late Middeleeuwen voorkwamen, is duidelijk uit een 11^e-12^e eeuwse metacarpus (grootste lengte 154,2 mm) uit de opgraving Groningen-Grote Markt 3. De schofthoogte van dit rund bedroeg 95 cm. Twee metatarsi van dezelfde vindplaats zijn afkomstig van runderen met schofthoogten van 127 en 128 cm (Dubbeld, 2001).

Discussie en conclusie

In de Late Middeleeuwen bevond zich aan de oostzijde van de stad een weidegebied dat doorsneden werd door het riviertje de Hunze. De vindplaats van het skelet maakte deel uit van dit gebied. Uit het paleobotanisch onderzoek van de maaginhoud is duidelijk dat de laatste maaltijd van het dier bestond uit planten die groeien op drassig grasland, ruderaal planten en planten die voorkomen op akkers.

Op grond van de bereikte ouderdom is niet aannemelijk dat het rund een natuurlijke dood stierf. Zeker is dat het kadaver niet voor menselijke consumptie gebruikt is, want het is niet uitgebeend. Wel is duidelijk dat het dier na zijn of haar dood nog in mensenhanden is geweest. De haksporen op de schedel duiden hierop. Het rund was gehoornd en men heeft het gevild of wilde het villen. Daarvoor was nodig dat het bucranium verwijderd werd. Een andere handeling bij het villen is dat de huid rondom de metapodia losgeprepareerd moet worden. Daarbij kunnen snijsporen ontstaan. Deze zijn echter niet aangetroffen. Indien het dier inderdaad gevild is, heeft men waarschijnlijk ook de staart aan de romphuid laten zitten. Slechts één van de eerste staartwervels en een fragment van een tweede zijn aangetroffen. Over de doodsoorzaak van het dier kunnen wij slechts speculeren. Een verklaring kan zijn dat dat het rund aan een (acute) ziekte gestorven is. De aanzienlijke infectie die het borstbeen aantastte, wijst erop dat het dier (op een bepaald moment) problemen met de gezondheid had. Minder waarschijnlijk, maar ook mogelijk is dat het rund gestorven is na het eten van giftige planten. De maaginhoud bevatte een aantal zaden van herik (*Sinapis arvensis*). Deze plant is licht giftig voor vee (mondelijke mededeling F. Vrede). Het is verder nog mogelijk dat het dier het leven liet door bijvoorbeeld blikseminslag. De meest plausibele verklaring is evenwel dat het dier bij een overstroming ter plaatse of elders verdronken is. In het laatste geval is het kadaver aangespoeld. De inbedding van het kadaver in klei maakt duidelijk dat de sedimentatie van klei toentertijd snel en aanzienlijk moet zijn geweest.

Bekend is dat in de Late Middeleeuwen in Nederland grote overstromingen plaatsvonden die grote aantallen slachtoffers maakten onder mensen en vee. Gottschalk (1971) geeft een chronologisch overzicht van deze overstromingen. In de dertiende eeuw vonden er zeker zes catastrofale overstromingen plaats. Eén van de bronnen die genoemde auteur raadpleegde, is de kroniek van het klooster van Wittewierum. Hierin zijn de gebeurtenissen in Noord-Nederland uit de periode 1204-1234 uitvoerig opgetekend door de abt Emo, die uit de periode 1237-1273 door de abt Menko en die uit de periode 1276-1296 door de continuator van de kroniek. Voor het jaar 1286 vermeldt de laatstgenoemde dat “de mensen het stro van hun bedden en uit hun huizen haalden om dat aan het vee te geven, opdat dat niet door gebrek aan voedsel zou omkomen” (Jansen & Janse, 1991:469). De schaarste aan veevoer was het gevolg van een overstroming, strenge vorst in de winter van 1285/1286 en misoogsten als gevolg van de droogte in de voorafgaande zomer.⁶

Literatuur

Buitenhuis, H., in manuscript. *De dierlijke resten uit de opgraving Sneek-Martiniplein 1998*.

⁶ Met dank aan dr. H. Buitenhuis (Archaeological Research & Consultancy BV, Groningen) en dr. W. Prummel (Groninger Instituut voor Archeologie van de Rijksuniversiteit Groningen) voor het kritisch doorlezen van het manuscript.

- De Klein, D., 1992. *Faunaresten van het Rode Weeshuis terrein te Groningen uit de 5^e en 6^e eeuw*. Doctoraal verslag BAI, Groningen.
- Dubbeld, J., 2001. *Faunaspectrum Grote Markt 3, Groningen; 11^e/12^e eeuwse boerderijen*. Verslag cursus archeozoölogie GIA, Groningen.
- Gottschalk, M.K.E., 1971. *Stormvloeden en rivieroverstromingen in Nederland I, de periode vóór 1400*. Assen.
- Grant, A., 1982. The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. In: B. Wilson, C. Grigson & S. Payne (eds.), *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites* (BAR British Series 109), pp 91-108.
- Habermehl, K.H., 1975. *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*. Berlin/Hamburg (2. Auflage).
- Jansen, H.P.H. & A. Janse, 1991. *Kroniek van het klooster Bloemhof te Wittewierum*. Hilversum.
- Knol, E., 1983 (1986). Farming on the Banks of the River AA. The Faunal Remains and Bone Objects of Paddepoel 200 B.C. - 250 A.D. *Palaeohistoria* 25, pp. 145-182.
- Kortekaas, G., 1999. Archeologie in 1998. In: J.A.N. Leutscher-Bosker *et al.* (red.), *Hervonden stad 1999*, pp. 6-25.
- Lauwerier, R.C.G.M., 1988. *Animals in Roman Times in the Dutch Eastern River Area* (= Nederlandse Oudheden 12; Project Oostelijk Rivierengebied 1). Amersfoort.
- Lauwerier, R.C.G.M., 1997. *Laboratorium protocol archeozoölogie (ROB)*, Amersfoort.
- Prummel, W., 1983. *Early medieval Dorestad, an archaeozoological study* (= Nederlandse Oudheden 11; Excavations at Dorestad 2). Amersfoort.
- Van Gelder-Ottway, S., 1979. Faunal remains from Dokkum. *Palaeohistoria* 21, pp 109-126.
- Von den Driesch, A., 1976. *A guide to the measurements of animal bones from archaeological sites* (= Peabody Museum Bulletin 1), Cambridge (USA).
- Von den Driesch, A. & J. Boessneck, 1974. Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmaßen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen. *Saugetierkundliche Mitteilungen* 22, pp. 325-348.

Tabel 1. Overzicht van de aangetroffen beenderen (L = links, R = rechts).

<i>Schedel</i>		<i>Wervelkolom</i>	
cranium	1	vertebrae cervicales	7
mandibula	L+R	vertebrae thoracales	13
hyoideum	L+R	vertebrae lumbales	6
		os sacrum	1
		vertebrae caudales	2 (incompleet)
		costae	12L+12R (minimaal)
		sternum	incompleet
<i>Schoudergordel en voorpoten</i>		<i>Bekkengordel en achterpoten</i>	
scapula	L+R	pelvis	L+R
humerus	L+R	femur	L+R
radius	L+R	patella	L+R
ulna	L+R	tibia	L+R
os carpi ulnare	L	calcaneus	L+R
os carpi intermedium	L	astragalus	L+R
os carpi radiale	L	centrotarsale	R
os carpi accessorium	L	os tarsale II+III	R (vergroeid met voorgaande)
os carpale II+III	L		
os carpale IV	L+R		
metacarpus	L+R	metatarsus	L+R
phalanx I	2L+2R	phalanx I	2L+2R
phalanx II	2L	phalanx II	1L+2R
phalanx III	2L	phalanx III	1L+2R

Tabel 2. Maten van de lange beenderen, mandibula, maxilla en scapula (in mm). De afkortingen zijn naar Von den Driesch (1976).

Humerus		L	R	Radius		L	R	Ulna		L	R
Bp:	beschadigd	beschadigd		Bp:		74,3	74,8	LO:		88,4	88,7
SD:		32,7	32,4	SD:		36,5	36,6	DPA:		58,7	57,9
Bd:		75,3	75,7	Bd:		67,6	65,9	SDO:		45,5	45,0
GL:		279,4	beschadigd	GL:		264,3	263,2	BPC:		41,4	40,6
BT:	beschadigd	beschadigd		BFp:		66,0	65,6				
				BFd:		66,3	63,3				
Metacarpus		L	R								
Bp:		53,6	53,5								
SD:		31,5	31,5								
Bd:		53,7	53,4								
GL:		196,0	196,2								
Dp:		33,0	32,1								
DD:		21,7	21,8								
Dd:		30,0	29,7								
Femur		L	R	Tibia		L	R	Metatarsus		L	R
Bp:	beschadigd	beschadigd		Bp:	beschadigd		89,1	Bp:	beschadigd		47,0
SD:		33,4	35,2	SD:		35,8	36,5	SD:		25,3	25,5
Bd:		79,7	81,1	Bd:	beschadigd		59,9	Bd:		51,8	51,8
GL:	beschadigd	beschadigd		GL:	beschadigd		336,3	GL:	beschadigd		219,9
GLC:		314,4	320,4					Dp:	beschadigd		41,1
								DD:		24,2	24,4
								Dd:		30,0	29,8

Tabel 2. (vervolg)

Mandibula	L	R	Maxilla	L	R	Scapula	L	R
P ₂ - P ₄ :	46,7	46,2	P ² - M ³ :	----	123,9	SLC	48,0	48,7
M ₁ - M ₃ :	81,1	79,6				GLP	70,5	69,0
P ₂ - M ₃ :	126,8	125,5				LG	60,7	57,7
Ldias.: beschadigd	beschadigd					BG	44,9	44,1
Lengte M ₃ :	33,6	33,8						
Breedte M ₃ :	13,4	13,3						

Tabel 3. Schofthoogten berekend met de factoren van Von den Driesch & Boessneck (1974) ⁽¹⁾ en Matolcsi (geciteerd door Von den Driesch & Boessneck, 1974) ⁽²⁾

Skeletdeel	Gr. lengte	Factor	Schofthoogte
Humerus L	279,4 mm	4,14 ⁽²⁾	115,7 cm
Radius L	264,3 mm	4,30 ⁽²⁾	113,6 cm
Radius R	263,2 mm	4,30 ⁽²⁾	113,2 cm
Metacarpus L	196,0 mm	6,15 ⁽¹⁾	120,5 cm
Metacarpus R	196,2 mm	6,15 ⁽¹⁾	120,7 cm
Tibia R	336,3 mm	3,45 ⁽²⁾	116,0 cm
Metatarsus R	219,9 mm	5,45 ⁽¹⁾	119,8 cm

Bijlage 1. Het paleobotanisch onderzoek van de maaginhoud

F. Vrede⁷

Materiaal en methode

Ten behoeve van het paleobotanisch onderzoek werd één liter nat materiaal verzameld van de plak fijn verdeelde plantenresten die temidden van de ribben van het rund werd aangetroffen. Dit werd gezeefd over zeven met een maaswijdte van respectievelijk 2.0, 0.5 en 0.25 mm. Na zeven restte in totaal 400 ml nat residu (25 ml - 2.0 mm fractie, 300 ml - 0.5 mm fractie, 75 ml - 0.25 mm fractie). Op 50 ml van de 0.25 mm fractie na, werden de residuen met behulp van een stereomicroscop onderzocht op zaden en andere herkenbare botanische resten.

Resultaten

In tabel 1 zijn de resultaten van het onderzoek gegeven.

Tabel 1. Overzicht van de aangetroffen zaden.

N = aantal, 1 = wintergraanakkers, 2 = hakvrucht- en zomergraanakkers, 3 = ruderales vegetaties, 4 = graslandvegetaties, 5 = moerasvegetaties

	N	1	2	3	4	5
<i>Agrostemma githago</i> - Bolderik	2	+	-	-	-	-
<i>Bromus secalinus</i> - Dreps	3	+	-	-	-	-
<i>Lolium temulentum</i> - Dolik	3	+	-	-	-	-
<i>Mentha arvensis</i> - Akkermunt	2	+	-	-	-	-
<i>Rumex acetosella</i> - Schapezuring	2	+	-	-	-	-
<i>Sinapis arvensis</i> - Herik	10	+	-	-	-	-
<i>Galeopsis tetrahit/speciosa</i> - Gewone hennepnetel/Dauwhennepnetel	4	+	+	+	-	-
<i>Chenopodium album</i> - Melganzenvoet	30	-	+	+	-	-
cf. <i>Fumaria officinalis</i> - Gewone duivekervel	1	-	+	-	-	-
<i>Persicaria lapathifolia</i> - Duizendknoop	30	-	+	-	-	-
<i>Persicaria maculosa</i> - Perzikkruid	3	-	+	-	-	-
<i>Sonchus arvensis</i> - Akkermelkdistel	2	-	+	-	-	-
<i>Stellaria media</i> - Vogelmuur	4	-	+	+	-	-
<i>Atriplex prostrata/patula</i> - Spiesmelde/Uitstaande melde	38	-	-	+	-	-
<i>Cirsium arvense</i> - Akkerdistel	2	-	-	+	-	-
<i>Cirsium vulgare</i> - Speerdistel	2	-	-	+	-	-
<i>Coronopus squamatus</i> - Grove varkenskers	1	-	-	+	-	-
<i>Elytrigia repens</i> - Kweek	3	-	-	+	-	-
<i>Hordeum</i> (wild) - Gerst (wild)	2	-	-	+	-	-
<i>Juncus bufonius</i> - Geppelrus	5	-	-	+	-	-
<i>Plantago major</i> - Grote weegbree	7	-	-	+	-	-
<i>Polygonum aviculare</i> - Gewoon varkensgras	30	-	-	+	-	-
<i>Rumex crispus</i> - Krulzuring	4	-	-	+	+	-
<i>Sagina spec.</i> - Vetmuur	1	-	-	+	-	-
<i>Agrostis spec.</i> - Struisgras	15	-	-	-	+	-
<i>Carex flacca</i> - Zeegroene zegge	1	-	-	-	+	+
<i>Lolium perenne</i> - Engels raaigras	2	-	-	-	+	-
<i>Melilotus spec.</i> - Honingklaver	50	-	-	-	+	-

⁷ Paleobotanicus Dienst RO/EZ van de gemeente Groningen.

Tabel 1. (vervolg)

<i>Poa pratensis/trivialis</i> -						
Veldbeemdgras/Ruw beemdgras	70	-	-	-	+	-
<i>Prunella vulgaris</i> - Gewone brunel	4	-	-	-	+	-
<i>Ranunculus repens</i> - Kruipende boterbloem	25	-	-	-	+	-
<i>Ranunculus spec.</i> - Boterbloem	2	-	-	-	+	-
<i>Rhinanthus spec.</i> - Ratelaar	5	-	-	-	+	-
<i>Trifolium repens</i> - Witte klaver	5	-	-	-	+	-
<i>Trifolium spec.</i> - Klaver	2	-	-	-	+	-
<i>Alopecurus geniculatus</i> - Geknikte Vossenstaart	58	-	-	-	-	+
<i>Carex otrubae</i> - Valse voszegge	2	-	-	-	-	+
<i>Carex cf. echinata</i> - Sterzegge	1	-	-	-	-	+
<i>Eleocharis palustris</i> - Gewone waterbies	5	-	-	-	-	+
<i>Juncus articulatus</i> - Zomprus	2	-	-	-	-	+
<i>Juncus effusus</i> - Pitrus	6	-	-	-	-	+
<i>Odontites vernus/litoralis</i> - Ogentroost	9	-	-	-	-	+
<i>Potentilla anglica</i> - Kruipganzerik	3	-	-	-	-	+
<i>Potentilla anserina</i> - Zilverschoon	25	-	-	-	-	+
<i>Ranunculus sardous</i> - Behaarde boterbloem	1	-	-	-	-	+
<i>Ranunculus scleratus</i> - Blaartrekkende boterbloem	1	-	-	-	-	+
<i>Sinapis spec.</i> - Mosterd	5					

Naast zaden van de in de tabel genoemde planten werden negen vliezen van haver (*Avena sativa*) aangetroffen.

Conclusies

De botanische resten duiden erop dat het galgenmaal van het rund bestond uit planten die deel uitmaken van grasland- en moerasvegetaties en uit planten die op akkers groeien. Een aantal van de aangetroffen soorten van de grasland- en moerasvegetaties is brak tolerant. Duidelijk is dat het dier geGraasd heeft op vochtig tot nat (voedselrijk) grasland en op een akker waarvan het gewas mogelijk al geoogst was (stoppelbeweiding). Aannemelijk is dat deze akker zich bevond in de nabijheid van het grasland.

Ook is mogelijk dat het rund op stal stond. In dat geval is het gevoederd met hooi dat afkomstig was van vochtig tot nat (voedselrijk) grasland en met hooi van akkeronkruiden.