

## **BORIS; BORne In de Steentijd. De leefomgeving van een mammoet**

Frans Claas

In jaargang 1 van *Boorn & Boerschop* stond in oktober 1991 een heel lezenswaardig artikel over 'Borne in de Prehistorie', geschreven door Jan van Nuenen. Daarin schrijft hij al over een eland, die hier 9000 jaar geleden rondgelopen moet hebben en over de gevonden beenderen van een ruigharige pony, die gevonden zijn bij de vijver in de Stroom Esch, uit ongeveer dezelfde tijdsperiode. Hij kon toen nog niet bevroeden, dat zo'n 5 jaar later<sup>1)</sup> de grootste schat van Borne gevonden zou worden; een redelijk compleet (64 botten, maar de grootste beenderen van kop en bekken zijn niet gevonden) skelet van een wolharige mammoet!

In de meest recente *Boorn & Boerschop* (jaargang 27, nummer 1) refereert ook Jan Blom aan het artikel van Jan van Nuenen in zijn bijzonder interessante artikel over 'Stroom Esch, de uitbreiding van Borne over de Rondweg'. In zijn artikel noemt Jan Blom uiteraard ook de vondst van Boris en schetst een beeld van de tijd, waarin Boris geleefd heeft. Vanwege zijn onderwerp kon dat slechts heel beperkt zijn.

Bij de plaatsing van een monument van Boris<sup>2)</sup> in de Scholtenshof en de plaatsing nabij de vindplaats van een kunstwerk<sup>3)</sup> door de Wijkraad Stroom Esch, lijkt het een goed moment om eens wat uitvoeriger stil te staan bij de tijd en leefomgeving van BORIS. Per slot gaat het om de geschiedenis van de plek, waar we thans leven.

Om tot een goed tijdsbeeld te komen, is er echter een probleempje. De schattingen van de ouderdom van de beenderen van BORIS lopen nogal uiteen, namelijk tussen de 24.000 en 36.000 jaar oud en in die 12.000 jaar is er op dit plekje op aarde, dat nu Borne heet, toch wel het een en ander veranderd! Ik zal dan ook proberen om de belangrijkste veranderingen in deze tijdsperiode de revue te laten passeren.

### **Ver terug in de tijd**

Om enig besef te ontwikkelen over de tijdsperiode, waar ik het over ga hebben, eerst een stukje 'geschiedenis aarde'.

Onze aarde is ruim 4,6 miljard jaar oud. De eerste 4 miljard jaren staan in de geologische tijdschaal bekend als het Precambrium<sup>4)</sup>. De eerste sporen van leven dateren al uit de eerste helft van het Precambrium. Daarna volgen er drie zogenoemde era's<sup>5)</sup>, t.w. het Paleozoïcum (van 570 miljoen tot 225 miljoen jaar geleden), het Mesozoïcum (225 miljoen – 65 miljoen jaar geleden) en het Kenozoïcum (van 65 miljoen jaar terug tot heden). Het Kenozoïcum is onderverdeeld in 7 tijdvakken. Het jongste tijdvak is het Holoceen (van 10.000 jaar geleden tot heden); het op één na jongste tijdvak, het Pleistoceen (van 2,3 miljoen jaar geleden tot 10.000 jaar geleden) is voor dit artikel van belang en dan met name het zogeheten Laat-Pleistoceen (van plm. 125.000–10.000 jaar geleden).

Het Laat-Pleistoceen wordt gekenmerkt door een



Poolwoestijn.

interglaciale periode<sup>6)</sup> (het Eemien, plm. 125.000 – 110.000 jaar geleden) en een ijstijd, het Weichselien (van plm. 110.000 – 10.000 jaar geleden).

Het Weichselien<sup>7)</sup> is geen constante periode van koude, maar wordt gekenmerkt door warmere (*interstadialen*) en koudere fasen (*stadialen*), die elkaar relatief snel afwisselden.

Zo'n 70.000 jaar geleden zette de uitbreiding van de ijskappen in, die 20.000 jaar geleden maximaal was. Het ijs bedekte toen niet Nederland, maar kwam wel dicht in de buurt. Het ijs reikte toen tot Noord-Amerika, Noord-Rusland, Polen, Noord-Duitsland (Hamburg streek), Oost- en Noord-Denemarken, geheel Scandinavië en het noordelijk deel van de Britse eilanden.

In de periode tussen ruwweg 40.000-18.000 jaar geleden (de periode waarin BORIS geleefd moet hebben) en waarin dus grote gebieden van Europa en Noord-Amerika onder het ijs lagen, was de zeespiegel flink gezakt<sup>8)</sup> en lag de Noordzee droog, waardoor er migratie van dieren en mensen kon plaats vinden. Ook de Beringstraat tussen Alaska en Siberië was droog gevallen en vormde een landbrug tussen Eurazië en Noord-Amerika. Op deze wijze hebben o.m. de Mammoeten zich naar Noord-Amerika kunnen verbreiden<sup>9)</sup>.

Omdat de reconstructie van deze periode voor een belangrijk deel steunt op de voortbrengselen uit de archeologie, is het goed om ook de archeologische term voor deze periode te introduceren, namelijk het Paleolithicum<sup>10)</sup>, hetgeen in het Oudgrieks 'Oude Steentijd' betekent. Zoals onder voetnoot 10 te zien

is, valt de 'BORIS-periode' onder het Laat-Paleolithicum.

### Landschap

Het landschap ten tijde van BORIS en zijn soortgenoten varieerde met de stadia van het Weichselien. Twee interstadialen (relatief warmere perioden) zijn genoemd naar twee plaatsen in het huidige Twente, namelijk resp. het Hengelo Interstediaal (39.000 - 37.000 jaar geleden) en het Denekamp Interstediaal<sup>10a)</sup> (32.000-29.000 jaar geleden).

Om een beeld te geven van de wisselingen en de daarbij horende landschappen, het volgende overzicht<sup>11)</sup>:

Hoeveel jaar geleden?	Landschap gekenmerkt door
43.000 – 39.000	poolwoestijn
39.000 – 37.000 ( Hengelo Interstediaal )	struik- en toendrasteppes
37.000 – 32.000	toendra
32.000 – 29.000 (Denekamp Interstediaal)	struiktoendra met dwergberk
29.000 – 28.000	toendra
28.000 – 15.000	poolwoestijn
15.000 – 13.000	toendra
13.000 – 12.000	parklandschap met grotere berken

Een poolwoestijnlandschap wordt gekenmerkt door ijzige koude en een relatief droog klimaat (en veel wind!), waardoor er zeer weinig vegetatie groeit. De combinatie van koude en het gebrek aan voedsel heeft tot gevolg, dat er bijna geen diersoorten konden leven, behoudens mogelijk wat poolvossen en lemmingen. Er was sprake van permafrost (permanent bevroren bodem), waarbij slechts in een korte periode tijdens de zomer de oppervlaktobodem kon ontdooien. Daardoor ontstonden er smeltwaterbeekjes, die zich insneden in de bevroren ondergrond. In het gebied ten noorden van Hengelo (waar nu dus Borne ligt) heeft een tijdlang een groot meer gelegen. Tijdens de laatste fase van het Weichselien, toen er een zeer koude periode aanbrak, kwam dit meer droog te liggen. Het moge duidelijk zijn, dat in de perioden van poolwoestijn er hier geen mammoeten of andere grote zoogdieren leefden.

### Mammoetsteppe

In het Hengelo Interstediaal werd het relatief warmer en ontstond er een landschap, dat hierboven omschreven staat

als een struik- en toendrasteppes, maar die we het beste kunnen omschrijven als een Mammoetsteppe, een bijzondere vorm van een steppe. Eigenlijk kunnen we de term Mammoetsteppe gebruiken als omschrijving van het landschap vanaf het begin van het Hengelo Interstediaal tot de periode zo'n 28.000 jaar geleden, toen er een zeer koude periode intrad en het landschap weer veranderde in een poolwoestijn.

Vanaf plm. 15.000 jaar geleden kunnen we weer spreken van een Mammoetsteppe, waarbij dit landschap in de loop der tijd weer steeds begroeiender werd en evolueerde via een soort parklandschap met veel berken naar een landschap, zoals het er in het begin van onze jaartelling uitzag.

De grootschalige vorming van landijs en de daaruit voortvloeiende terugtrekking van de zeeën had een droog landklimaat tot gevolg. Door de schurende werking der gletsjers ontstond een fijne stof, die door de wind in uitgestrekte gebieden als een leemlaag werd afgezet. Hierdoor kon de Mammoetsteppe ontstaan, een steppevorm waarin steppe- en toendravegetatie zich vermengden.

De mammoetsteppe strekte zich uit van de Britse Eilanden tot Oost-Siberië gedurende vrijwel het gehele Laat-Pleistoceen, behoudens de zeer koude fasen, waarin grote delen ervan veranderden in poolwoestijn. Het landschap was vrijwel boomloos. Deze onafzienbare grasvlaktes waren een van de grootste aaneengesloten en tevens draagkrachtigste ecosystemen uit de geschiedenis. Het bood voedsel te over

aan de grote kuddes zoogdieren, die er voor kwamen. Wat er overwegend groeide, waren grassen (met name cypergrassen, zoals zegge en bies), varens, mossen, dwergberk en poolwilg (*salix polaris*), maar vooral ook een grote variatie aan kruidachtige planten zoals b.v. weegbree, bijvoet, zilverkruid<sup>13)</sup> (ook zilverwortel of achtster genoemd), chrysanthemum, zuiltjessteenbreek en kruipwilg (*salix retusa*).

Door deze soortenrijke en voedselrijke vegetatie was het een ideaal gebied voor grote grazers en zoogdieren.

Tot de fauna van de Mammoetsteppe behoorden o.m. de wolharige mammoet, de wolharige neushoorn,



Zilverwortel.

de muskusos, het rendier, de saiga antilope, de steppewisent, de grottenbeer, grottenhyena's, reuzenherten, elanden, bruine beren, grottenleeuwen, poolvossen, wolven, maar ook kleine zoogdieren zoals lemmingen.

Bij dit alles moeten we wel in ogenschouw houden, dat door alle stadialen en interstadialen heen de Mammoetsteppe (of een deel ervan) kon veranderen in een poolwoestijn (en er nauwelijks dieren- en plantenleven was) of juist rijker begroeid was tijdens de interstadialen en vanaf de periode zo'n 15.000 jaar geleden. Er groeiden in die tijden ook bomen zoals dennen en berken, soms ook wat sparren en op de nattere delen wat elzen. Hier en daar kan een eik hebben gegroeid.

### De wolharige mammoet

Omdat BORIS onze leidsman is in dit verhaal, lijkt het mij terecht om hier wat meer over zijn familie te vertellen.

Eerst iets over de oorsprong van de naam 'mammoet'<sup>14)</sup>: Al eeuwenlang werd er in Noord-Europa, Rusland en Siberië fossiel ivoor gevonden. De eerste ontdekkingen van ingevroren resten van mammoeten door wetenschappers stammen uit de 18<sup>e</sup> eeuw. De Jakoeten, een volk dat een aan Turks verwante taal spreekt, uit de republiek Sacha<sup>15)</sup> in het N-O van Siberië (dichtbij het bekendere eiland Wrangel), waren echter al eeuwenlang bekend met dat soort resten en noemden deze "mamont", hetgeen in hun taal "aardworm" betekent<sup>16)</sup>.



Wolharige mammoet.

In Rusland wordt het dier nog steeds mamont genoemd. Via Franse publicaties werd, door een spel fout, de naam 'mammouth' geïntroduceerd en verspreid.

De stamvader van de Europese mammoeten is de *Mammuthus africanus*, die uitgestorven is in het Pliocene (van 5,3 – 2,6 miljoen jaar geleden). Zijn nakomelingen bereikten Europa en werden aangeduid als *Mammuthus meridionalis* ('Zuidelijke mammoet'), die evolueerde tot de steppemammoet

(*Mammuthus trogontherii*). Uit de steppemammoet ontwikkelde zich de wolharige mammoet (*Mammuthus primigenius*).

De wolharige mammoet was, zoals we inmiddels weten, een bewoner van de Mammoetsteppe en was volledig aangepast aan een koud klimaat. Hij had relatief kleine oren (plm. 30 cm.), een dikke vacht met lange dekharen, een dikke huid (van gemiddeld 3 cm.!), een onderhuidse vetlaag en een kortere staart dan de huidige olifanten. In tegenpraak met wat vaak gedacht wordt, was de wolharige mammoet niet groter dan de huidige Afrikaanse olifant, die een gemiddelde schouderhoogte van zo'n 3,20 m. bereikte.

De wolharige mammoet heeft zich verspreid over een gebied van de Britse Eilanden tot Oost-Siberië en van daaruit via de droog gevallen Beringstraat naar Noord-Amerika. In het zuidelijk deel van de huidige Noordzee hebben grote kuddes mammoeten rondgelopen, zoals uit opgeveste fossielen blijkt. De mammoeten aten grassen, varens, kruidachtige planten en soms takjes en twijgen. Zij verorberden ongeveer 200 kg. per dag, hetgeen redelijk overeenkomt met de huidige Afrikaanse olifant.

De reden van hun uitsterven is nog steeds niet geheel duidelijk. Wel staat vast, dat door de klimaatverbetering aan het eind van het Pleistoceen enorme ijsmassa's smolten, de zeespiegel weer is gaan stijgen en de biotoop van de mammoeten (en veel andere grote grazers) steeds kleiner werd, waardoor zij onvoldoende goed voedsel konden vinden. Voor de grote kuddes grazende zoogdieren dus met desastreuze gevolgen. Waarom de mammoeten uitstierven en andere zoogdieren (zoals rendieren en muskusossen) via migratie naar het noorden konden overleven, blijft een vraagteken. Duidelijk is wel, dat een complex aan oorzaken tot hun uitsterven heeft geleid, waarbij de mens zeker zijn invloed heeft gehad. In dat kader is het opvallend, dat op de plaatsen, waar mensen niet of zeer laat kwamen, de mammoeten (maar ook andere dieren, behorend tot de zogenoemde mega-fauna) het langste geleefd hebben<sup>17)</sup> (zoals in het nawoord zal blijken).

### De mens

De geschiedenis van menselijke aanwezigheid in Twente gaat terug tot diep in de prehistorie. Archeologische vondsten leveren al sporen van menselijke activiteit op vanuit de oude steentijd. Als we ons richten op de periode, waarin wij geïnteresseerd zijn, het Laat-Paleolithicum (van 40.000-10.000 jaar geleden), dan komen we in het kader van de menselijke geschiedenis in een interessante tijd terecht. Het begin van het Laat-Paleolithicum markeert namelijk de tijd, dat de laatste Neanderthalers (*Homo sapiens neanderthalensis*) hier hebben rondgelopen en tevens de eerste immigranten verschenen van de huidige mens (*Homo sapiens sapiens*). Interessant is, dat door DNA-onderzoeken blijkt, dat

door kruising van beide menssoorten in het verleden, er bij ieder mens tegenwoordig tussen de 1 en 4% 'Neanderthaler-DNA' terug te vinden is<sup>18)</sup>!

### Neanderthaler

Reeds in het begin van het Laat-Pleistoceen (plm. 125.000 jaar geleden) leefden Neanderthalers in Twente. Het waren jagers (o.a. op mammoeten) en verzamelaars. Zij leidden een nomadisch bestaan, leefden in semipermanente onderkomens en reisden waarschijnlijk met de seizoensgebonden trek van het wild mee. De Neanderthalers hebben geleefd van plm. 400.000 – 30.000 jaar geleden. De Neanderthalers waren gemiddeld zo'n 1,50 tot 1,60 m. groot, maar zwaarder gebouwd dan de huidige mens en waarschijnlijk een stuk krachtiger. Door hun bouw zijn Neanderthalers te onderscheiden van de huidige mens; kenmerken zijn o.m. de langwerpige vorm van hun schedel, een zware wenkbrauwboog, een grote neus en een terugwijkende kin. Hun onderbenen waren kleiner, waardoor het geen efficiënte renners waren. De herseninhoud van de Neanderthalers was groter dan van de gemiddelde huidige mens. Omdat zij in groepen leefden en moesten samenwerken bij de jacht, lijkt het aannemelijk, dat zij over een redelijke communicatietechniek beschikten. In hoeverre dat met taalvaardigheid gepaard ging, is onduidelijk.

Hoewel het Weichselien al rond 110.000 jaar geleden inzette en het klimaat verslechterde, bleven de omstandigheden tot plm. 70.000 jaar geleden geschikt voor bewoning. Daarna waren alleen de tijdperken van de interstadialen geschikt om in deze contreien te verblijven. Omdat de Neanderthalers rond 40.000 jaar geleden naar zuidelijker streken zijn getrokken (min of meer verdrongen door de moderne mens), waren de gebieden in Nederland boven de grote rivieren en het aangrenzende Duitse gebied nog slechts randgebieden voor de Neanderthaler. Uit artefacten, die gevonden zijn in de buurt van Steenwijk, blijkt echter, dat er tijdens het Hengelo interstadaal<sup>19)</sup> nog enkele Neanderthalers in deze streken rondwaalden<sup>20)</sup>; wellicht zijn dus in die tijd ook de laatste Neanderthalers in Twente geweest. Na die tijd zijn er geen sporen van hen meer gevonden. De Neanderthaler stierf rond 30.000 jaar geleden uit in Zuid-Europa.

### Huidige mens<sup>21)</sup>

Voor zover men uit vondsten kan herleiden, stamt de migratie van de huidige mens uit het Midden-Oosten



Een Neanderthaler.

en Kaukasus. Evenals de Neanderthalers waren de eerste immigranten van de huidige mens in onze regio jagers op mammoeten en ander wild. Omdat er rond 40.000 jaar geleden een relatieve klimaatverbetering plaats vond, die leidde tot het Hengelo Interstadaal, was de poolwoestijn weer omgevormd tot Mammoetsteppe, hetgeen leidde tot de terugkeer van grote kuddes dieren. In hun kielzog volgden de mensen, die een nomadisch leven leidden. Vanaf 37.000 jaar geleden werd het weer kouder en verdwenen zowel de mensen als dieren weer. Wellicht dat ook in het Denekamp Interstadaal er nog mensen in onze streek hebben rondgelopen, maar na 29.000 jaar geleden,

trad er een ijzig koude periode in, die duurde tot zo'n 15.000 jaar geleden. Tot die tijd hebben er geen mensen meer gewoond.

### Nawoord

De officiële schatting van de ouderdom van de boten van BORIS liep, zoals in het begin gemeld, uiteen van 36.000 jaar geleden tot 24.000 jaar geleden. Indachtig de inhoud van dit artikel, lijkt het onwaarschijnlijk, dat BORIS uit de periode na 28.000 jaar geleden stamt, want toen heerste er een ijzig koud klimaat en was er sprake van een poolwoestijn. Hoewel BORIS de koude wellicht nog zou kunnen overleven, het gebrek aan voedsel zeker niet. Qua leefmilieu ligt de periode van pakweg 39.000 jaar geleden tot 28.000 jaar geleden dus het meest voor de hand.

Door de klimaatverandering aan het eind van het Pleistoceen kalfde de biotoop voor de Mammoet steeds verder af met desastreuze gevolgen voor de wolharige mammoeten. Uiteindelijk overleefden een paar geïsoleerde populaties op de eilanden Saint Paul (in de Beringstraat) en Wrangel, voor de kust van Oost-Siberië.

De mammoeten op Saint Paul zijn rond 5.600 jaar geleden uitgestorven vanwege dorst. Op Saint Paul waren en zijn geen waterlopen of bronnen. De enige zoetwatervoorraden waren een paar ondiepe meren. Door het stijgende zeewater werden deze voorraden steeds meer geïnfiltreerd door zout zeewater. Uiteindelijk was de zoetwatervoorraad dusdanig geslonken, dat deze niet meer volstond om de dorst van de mammoeten te lessen.

De laatste populatie mammoeten, op Wrangel, stierf ongeveer 4.000 jaar geleden uit. Wetenschap-

pelijk onderzoek leidde tot de conclusie, dat deze populatie is uitgestorven vanwege genetische ziekten. Waarschijnlijk door gebrek aan voldoende voedzaam voedsel en inteelt traden er steeds meer slechte genetische mutaties op. Zo hadden de laatste wolharige mammoeten een vreemd glanzend zijdeachtig vacht, was hun reukvermogen ernstig aangetast en waren ze steeds minder in staat een partner aan te trekken. Het voortschrijdende proces van slechte genetische mutaties en de relatief kleine populatie, waardoor herstel niet mogelijk was, leidde onherroepelijk tot het moment, dat de laatste levende wolharige mammoet neerzeeg op de steppe, voor het laatste de lucht in trilling bracht met smartelijk getrompetter en voorgoed de ogen sloot ....., het einde markerend van een machtige diersoort.

*Een speciaal woord van dank wil ik uitspreken voor Dr. E. Mulder, conservator van Museum Wonderryck (Natura Docet) te Denekamp, voor het gesprek, dat ik met hem mocht hebben, zijn tips en zijn bereidheid om dit artikel te screenen op wetenschappelijke houdbaarheid. Zijn kennis en inzicht in deze materie boden mij een goed fundament om op te bouwen.*

#### Bronnen

- Boek: De Mammoet; Sporen uit de IJstijd (Dick Mol en Hans van Essen), ISBN 9062917283)
- Dr. E. Mulder, conservator van Museum Wonderryck (*Natura Docet*) te Denekamp
- Wikipedia, diverse artikelen
- *Boorn & Boerschop*, jaargangen 1 en 27, artikelen van resp. Jan van Nuenen en Jan Blom.
- 'Ontgonnen Verleden', regiobeschrijvingen provincie Overijssel door Adriaan Haartsen en Elyse Storms
- 'Geheugen van renthe' ([www.geheugenvandrenthe.nl](http://www.geheugenvandrenthe.nl))
- 'Paleografische ontwikkeling en bewoningsdynamiek tussen Vecht en Eem', artikel van Sander Koopman en Anton Cruysheer.
- 'Neanderthalers in Overijssel en het Graafschap Bentheim door drs. Dick Schlüter.
- Artikel over Laat-Paleolithicum van [www.kijkeensomlaag.nl](http://www.kijkeensomlaag.nl)
- Canon van Borne
- VU Amsterdam, faculteit der Aard- en Levenswetenschappen, artikel over de laatste ijstijd.
- Het Laatste Nieuws [www.hln.be/hln.nl/961/Wetenschap](http://www.hln.be/hln.nl/961/Wetenschap)

#### Noten:

- <sup>1)</sup> Op 2 mei 1996 om precies te zijn ....
- <sup>2)</sup> Gemaakt door de kunstenaars Patrick Josso en Saske van Eerden
- <sup>3)</sup> Gemaakt door Patrick Josso
- <sup>4)</sup> In het voorjaar van 2017 werden nog wetenschappelijke vondsten van micro-organismen bekend gemaakt uit Australië ( van 3,48 miljard jaar geleden ) en Canada ( van 3,7 miljard jaar geleden )
- <sup>5)</sup> Era's zijn geologische tijdsindelingen, die de ontwikkeling van het leven in grote lijnen onderverdelen.
- <sup>6)</sup> In het Pleistoceen vonden extreme klimaatschommelingen plaats; de koudere tijden ( ijstijden ) worden glacialen genoemd, de warmere perioden heten interglacialen.
- <sup>7)</sup> Genoemd naar de Poolse rivier de Weichsel ( Wisla )
- <sup>8)</sup> Tijdens de koudste fasen zelfs 120 meter lager!
- <sup>9)</sup> Ook de oudste inwoners van Amerika, de Indianen, zijn op die manier vanuit Eurazië naar Amerika getrokken !
- <sup>10)</sup> Het Paleolithicum wordt onderverdeeld in drie stadia, t.w. het Oud-Paleolithicum ( ook Vroeg-Paleolithicum geheten, van plm. 2.500.000 -300.000 jaar geleden ), het Midden-Paleolithicum ( 300.000-40.000 jaar geleden ) en het Laat-Paleolithicum ( overigens ook Jong-Paleolithicum genoemd, dat loopt van 40.000-10.000 jaar geleden ). Overigens moeten de jaartallen niet te absoluut gezien worden gezien de vele varianten, die er in de verschillende geschriften in omloop zijn.
- <sup>10a)</sup> De eerste beschrijving van zowel het Hengelo- als het Denekamp Interstadiaal werd in 1967 verricht door Thomas van der Hammen e.a.. Conform de geologische mores noemde hij de beide interstadialen naar een typelokaliteit. Een typelokaliteit in dit kader is een oord of gebied, waarover de eerste wetenschappelijke beschrijving van de kenmerkende geologische structuur handelt. Voor Hengelo is dat het 'Bekken van Hengelo' (ontstaan in de voorlaatste IJstijd) en voor Denekamp de Dinkelvallei.
- <sup>11)</sup> Uit 'De Mammoet: Sporen uit de IJstijd'
- <sup>12)</sup> Bron: De Geologie van Nederland
- <sup>13)</sup> De wetenschappelijke naam is Dryas; deze naam is gekoppeld aan twee kortstondige koude periodes aan het eind van het Weichselien.
- <sup>14)</sup> Bron: Wikipedia, een artikel over Mammoeten
- <sup>15)</sup> Sacha is de naam, die de Jakoeten zelf geven aan hun land; het land is echter ook bekend onder de naam Jakoetië
- <sup>16)</sup> Zij dachten namelijk, dat de in de grond gevonden goed bewaarde ingevroren lichamen afkomstig waren van hun mythologische koning van de onderwereld Erlik, de zoon van hun god Góktengri. Volgens de legende zouden de 'mamonten' als straf gedwongen zijn te wonen in het ondergrondse rijk van Erlik en zouden ze bij een poging tot ontsnapping direct bevroren op het moment, dat ze de oppervlakte bereikten
- <sup>17)</sup> Bron: Dr. E. Mulder, conservator Wonderryck te Denekamp
- <sup>18)</sup> Bron: Artikel "Paleografische ontwikkeling en bewoningsdynamiek tussen Vecht en Eem"
- <sup>19)</sup> Van 39.000-37.000 jaar geleden
- <sup>20)</sup> Bron: Archeoforum
- <sup>21)</sup> Hiermee wordt de huidige soort mens bedoeld, de Homo sapiens sapiens. Een andere benaming is de 'anatomisch moderne mens', maar dat is zo'n mond vol, dat ik het niet handig vind om die benaming hier te hanteren

## Grafschrift

### Kuierboks

Ik bin efkes van 't hoef of  
En vroag ie noa wie  
Ik bin dree greaven wieder  
Bie'j Boordjes Marie

*Gerrit Rensink*