

**Een verkennend archeologisch
inventariserend veldonderzoek door
middel van boringen aan de Eekstraat te
Steenderen, gemeente Bronckhorst (Gld)**

W.J.F. Thijs & G.W.J. Spanjaard

ARC-Rapporten 2010-72

Geldermalsen
2010
ISSN 1574-6887



Colofon

Een verkennend archeologisch inventariserend veldonderzoek door
middel van boringen aan de Eekstraat te Steenderen, gemeente
Bronckhorst (Gld)

ARC-Rapporten 2010-72
ARC-Projectcode 2010/158

Tekst

W.J.F. Thijs & G.W.J. Spanjaard

Afbeeldingen

W.J.F. Thijs & G.W.J. Spanjaard

Redactie

A.J. Wullink

Beheer en plaats van documentatie

Archaeological Research & Consultancy

Versie 2.1, 21 juni 2010

Autorisatie — A. Ufkes



Uitgegeven door

ARC bv

Postbus 41018

9701 CA Groningen

ISSN 1574-6887

Geldermalsen, 2010

Een recente lijst van de ARC-Rapporten is te vinden op www.arcbv.nl

Projectgegevens

Projectnaam	Steenderen, Eekstraat
Projectcode	2010/158
CIS-code	39834
Projectleider	ir. W.J.F Thijs
Contact	0345-620102, w.thijs@arcbv.nl
Opdrachtgever	Econsultancy Doetinchem, drs. G.W.J. Spanjaard
Contact	0314-365150, spanjaard@econsultancy.nl
Bevoegd gezag	Gemeente Bronckhorst, dhr. C. Hofs
Contact	0575-750352, c.hofs@bronckhorst.nl
Toetsing	Regio-archeoloog Achterhoek, drs. M. Kocken
Contact	0314-321235, m.kocken@regio-achterhoek.nl

Locatiegegevens

Toponiem	Eekstraat 5
Plaats	Steenderen
Gemeente	Bronckhorst
Provincie	Gelderland
Kaartblad	33 G
RD-coördinaten	N: 208973/451145 O: 208814/451132 Z: 209001/450914 W: 208856/450895
Oppervlakte	3 ha

Beschrijving onderzoekslocatie

Geologie	Oever- en komafzettingen van de formatie van Echteld op grove, grindhoudende fluviatiele zanden van de formatie van Kreftenheye.
Geomorfologie	Grotendeels binnen een terrasvlakte zonder overstromingsmateriaal. Uiterst noordoostelijk deel en direct ten noorden van plangebied een geul van een vlechtend afwateringsstelsel, waarin mogelijk een meanderend beekdal ontwikkeld is.
Bodem	Kalkloze poldervaaggronden, bestaande uit zavel en lichte klei.
Historische situatie	Plangebied vanaf begin 19de eeuw in agrarisch gebruik. Begin 20ste eeuw eerste bebouwing binnen plangebied. Tweede helft 20ste eeuw toename bebouwing tot huidige situatie.
Archeologische verwachting	Zuidelijke helft en uiterst noordoostelijk deel lage archeologische verwachting. Noordelijke helft middelhoge archeologische verwachting.



Legenda

— Onderzoekslocatie



Afbeelding 1. Topografische kaart van de onderzoekslocatie en omgeving, voorzien van RD-coördinaten. Bron: Topografische Dienst Nederland.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding tot het onderzoek

In opdracht van Econsultancy uit Doetinchem heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) een verkennend archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen uitgevoerd aan de Eekstraat 5 te Steenderen (afb. 1). Aanleiding tot het onderzoek vormt de voorgenomen herontwikkeling van de locatie. De bestaande woning en schuren worden gesloopt, waarna een nieuw agrarisch bedrijf zal worden gerealiseerd. Verschillende gebouwen en opslagplaatsen voor mest en voer zullen worden aangelegd. Een aanzienlijk deel van het plangebied zal worden verhard. Hierbij worden mogelijk archeologische waarden bedreigd. Conform de Wet op de archeologische monumentenzorg dient het plangebied eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden.¹ Het veldwerk is uitgevoerd op 10 maart 2010 door Ir. E.M. ten Broeke en drs. G. Spanjaard van Econsultancy, onder leiding van drs. A.J. Wullink van ARC bv. Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen die gesteld worden in de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.1).²

1.2 Onderzoeksgeschiedenis

In februari 2010 is een bureau-onderzoek verricht door Econsultancy.³ Het archeologisch verwachtingsmodel uit het bureau-onderzoek vormt het uitgangspunt voor dit inventariserend veldonderzoek en is hieronder weergegeven.

Op grond van de verzamelde archeologische en aardwetenschappelijke informatie is de volgende gespecificeerde verwachting opgesteld:

Op basis van de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens wordt verwacht dat de zuidelijke helft van het plangebied binnen een laaggelegen terrasrest ligt en dat de noordelijke helft binnen een middelhoog gelegen terrasrest ligt. Het uiterst noordoostelijk deel van het plangebied ligt binnen een oude Rijngeul, waarbinnen in een latere fase mogelijk een actief meanderend beekdal heeft gelegen. De noordelijke helft van het plangebied had daarmee vanaf het einde van het Laat-Paleolithicum in principe de voorkeur als (tijdelijke) nederzittingslocatie boven de zuidelijke helft en het uiterst noordoostelijk deel van het plangebied. Het beekdal bood mogelijkheden tot visvangst en het bejagen van dieren die naar de beek trokken. Daarnaast was er in het beekdal een rijke vegetatie voorhanden als voedselbron. Vanaf het Neolithicum zal de noordelijke helft van het plangebied de voorkeur hebben gehad voor permanente bewoning of voor het gebruik als akker of weidegronden. Binnen het onderzoeksgebied zullen de rondom het plangebied gelegen rivierduinen echter een grotere voorkeur als (tijdelijke) nederzittingslocatie

¹In werking getreden op 1 september 2007.

²De inhoud van de KNA kan worden geraadpleegd op www.sikb.nl.

³Spanjaard, G., 2010): *Archeologisch bureauonderzoek Eekstraat 5 te Steenderen in de gemeente Bronckhorst*, Econsultancy Rapport 10015096 (conceptversie).

hebben gehad. Na totstandkoming van de Gelderse IJssel als Rijntak, vermoedelijk omstreeks 950 na Chr., lag het plangebied binnen de overstromingsvlakte van de rivier. Vanaf dit moment, tot aan het moment van bedijking van de rivier vanaf 1.300 na Chr., was het plangebied ongunstig als nederzettingslocatie. Na bedijking waren wederom de hooggelegen rivierduinen de meest aantrekkelijke vestigingslocaties binnen het onderzoeksgebied.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten kunnen in het plangebied archeologische resten voorkomen vanaf het einde van het Laat-Paleolithicum t/m de Vroege-Middeleeuwen en vanaf de tweede helft van de Late-Middeleeuwen t/m de Nieuwe Tijd. De kans op het voorkomen van resten wordt voor de noordelijke helft van het plangebied middelhoog geacht en voor de zuidelijke helft en het uiterst noordoostelijk deel laag geacht. Resten daterend vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen komen voor in de top van de oorspronkelijke terrassen in de beekdalafzettingen (indien aanwezig in het uiterst noordoostelijk deel van het plangebied). De archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- of vuursteenstroomingen. In de noordoosthoek van het plangebied kunnen archeologische resten worden aangetroffen die in verband staan met beekdalgebonden activiteiten, zoals bruggen, voordes, watermolens etc. en mogelijk archeologische resten, bijvoorbeeld afvaldumps, die in verband staan met bewoning op nabij gelegen hoge gronden. Door bedekking van eventuele archeologische resten door een pakket van ruim 1 meter oever- en komafzettingen, liggen deze resten naar verwachting op of onder de gemiddelde laagste grondwaterstand. De meeste typen archeologische resten (bot, houtskool, aardwerk, metaal) zullen door de natte en zuurstofloze condities goed zijn geconserveerd. Bovendien zullen ze, vanwege de bedekking met oever- en komafzettingen, buiten het bereik van moderne landbouwactiviteiten zijn gebleven en daardoor niet of minimaal in een verstoorde context zullen voorkomen. Eventueel aanwezige archeologische resten daterend uit de tweede helft van de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd (na bedijking van de Gelderse IJssel) worden in de top van de oever- en komafzettingen verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld verwacht. De resten zullen hoofdzakelijk bestaan uit aardewerkstroomingen. Organische resten en bot zullen door de boven het hoogste grondwaterpeil (tussen 0,5 en 1 m -mv) heersende, relatief droge en zure bodemomstandigheden, slecht zijn geconserveerd. Andere type indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd.

Het noordelijk deel is bebouwd met een woning en een schuur. Ter plaatse van de huidige bebouwing zal, bij de aanleg van een standaard fundering, de bodem tot een diepte van circa 1 m -mv afgegraven zijn geweest (bouwput). Aangezien eventueel aanwezige archeologische resten op een diepte van rond 1 -mv en dieper worden verwacht, is er een aanzienlijke kans dat deze nog in situ voorkomen onder de huidige bebouwing. Het terrein rondom de bebouwing is voorzien van een klinkerverharding. Daarnaast is direct ten zuiden van de woning een verharde weg aanwezig die van west naar oost door het plangebied loopt. Mogelijk hebben hierdoor wat verstoringen van het bodemprofiel hebben plaatsgevonden. Het be-

treft waarschijnlijk alleen dat deel van de bodem waar eventueel archeologische resten kunnen worden verwacht uit de tweede helft van de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Het overige deel van het plangebied is voor zover bekend alleen in agrarisch gebruik geweest. Hier mag verwacht worden dat de bodem, afgezien van de bouwvoor, minimaal verstoord is.

1.3 Doel van het inventariserend veldonderzoek

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) dient ertoe het in het bureau-onderzoek voorgestelde verwachtingsmodel te verifiëren en met veldwaarnemingen te completeren. Het IVO bestaat uit drie stappen: verkennend, karterend en waarderend. Het verkennend onderzoek richt zich op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden. Het karterend onderzoek stelt vast of er al dan niet archeologische waarden aanwezig zijn. Het waarderend onderzoek bepaalt de waarde van de archeologische resten.

1.4 Werkwijze

Het IVO is uitgevoerd als een verkennend booronderzoek. De verkennende boringen zijn geplaatst in een verspringend grid van 40 × 50 m, rekening houdend met de aanwezige bebouwing. De positie van de boringen is bepaald met behulp van GPS. De maaiveldhoogte is bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In totaal zijn er 21 boringen geplaatst tot een diepte van ten minste 150 cm –mv. Voor de boringen is gebruik gemaakt van een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De bodemopbouw is beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). Het opgeboorde materiaal is in het veld doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot. Ten noorden van het erf en de weg die door het plangebied loopt is een oppervlaktekartering uitgevoerd, waarbij het maaiveld (akkerland) is onderzocht op het voorkomen van archeologische indicatoren. Binnen het overige deel van het plangebied was het niet mogelijk een oppervlaktekartering uit te voeren (bebouwd/verhard/begroeid).

2 Resultaten inventariserend veldonderzoek

De locatie van de boringen is weergegeven in afbeelding 2. De resultaten van het verkennend booronderzoek zijn opgenomen in bijlage 1.

Op de gehele onderzoekslocatie komt aan het oppervlak een pakket matig siltig tot sterk zandige klei voor. Het pakket heeft een gemiddelde dikte van 1,0 meter, maar is op het noordwestelijk terreindeel iets dunner, gemiddeld 0,7 meter. In boring 1 is het pakket met een dikte van 2,4 m afwijkend dik. Dit duidt op antropogene beïnvloeding. Het kleipakket is geïnterpreteerd als oeverafzettingen afkomstig van de Gelderse IJssel. In het pakket heeft bodemvorming plaatsgevonden waardoor een bouwvoor is ontstaan die donker bruingrijs (grijsbruin) van kleur is. Hieronder is een zwakke verbruiningshorizont aanwezig in veel gevallen met roestvlekken. Deze laag is geïnterpreteerd als C(g)-horizont omdat de verbruining onvoldoende uitgesproken is. Het gehele pakket kleipakket is kalkarm tot kalkloos.

Op het noordelijk terreindeel (boring 2, 9, 10, 20 en 21) komt onder het pakket rivierkleiafzettingen een pakket goed gesorteerd matig fijn zwak siltig zand voor. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als rivierduinzand. De afzettingen zijn geelbruin tot grijs van kleur en zijn zwak tot matig gleyhoudend. Tot aan het grondwaterniveau zijn de afzettingen kalkloos, daaronder kalkrijk. De afzettingen liggen op een diepte variërend tussen 6,0–6,5 m +NAP op matig grof zwak grindig en siltig zand. Dit zand is geïnterpreteerd als rivierafzettingen van de Rijn (Formatie van Kreftenheye).

Boring 11 en 12 hebben een afwijkende opbouw ten opzichte van de overige boringen op het noordelijk terreindeel. In deze boringen komt onder het pakket afzettingen van de Gelderse IJssel een pakket matig grof zwak siltig zand voor. Dit zand is geïnterpreteerd als beekafzetting. De basis van deze afzettingen kon niet worden bereikt. Ten noorden van onderzoekslocatie ligt een stootoever in het voormalige dal van de Grote Beek (zie AHN in het bureau-onderzoek). Waarschijnlijk is bij een hoge waterstand in deze beek het rivierduin doorgebroken waarna op het zuidelijk terreindeel beekafzettingen zijn afgezet. Dit vermoeden wordt versterkt door de concave ligging van de beekafzettingen ten zuiden van het rivierduin. In eerste instantie zal op het zuidelijk terreindeel grof materiaal zijn afgezet waarna de matig tot sterk zandige leem, waarschijnlijk in meerdere, latere overstromingen is afgezet. Het rivierduin fungeerde hier als een soort van drempel waardoor alleen relatief fijn materiaal werd afgezet.

Op het zuidelijk terreindeel is onder de afzettingen van de Gelderse IJssel een laag bruingrijs tot witgrijs gekleurde, zeer fijn zandige leem tot uiterst lemige fijne zanden, waarin vaak witte concreties zijn waargenomen. Het materiaal, en zeker de concreties, zijn zeer kalkrijk. De laag neemt in noordoostelijke richting in dikte toe, tot maximaal 1,1 meter. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als beekafzettingen.

Ook deze afzettingen liggen op zwak siltige matig grove zwak grindhoudende zanden, die zijn geïnterpreteerd als afzettingen van de Rijn (Formatie van Kreftenheye). De top van deze afzettingen ligt in het gehele plangebied op hetzelfde niveau ten opzichte van NAP.

Concluderend kan daarom worden gesteld dat op de onderzoekslocatie geen sprake is van een middelhoog en laaggelegen terrasrest zoals verwacht op basis van het bureauonderzoek. De hogere ligging van het noordelijk deel van het plangebied wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van rivierduinafzettingen behorend tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen. Op het centraal noordelijk deel (boring 11 en 12) lijkt het rivierduin in het verleden te zijn doorsneden door een beek. Op het zuidelijk deel van het plangebied is sprake van een overstromingsvlakte van een beek. De gehele onderzoekslocatie is vanaf circa 950 na Christus overdekt met oever- en komafzettingen van de Gelderse IJssel.

3 Archeologische resten en indicatoren

Binnen het noordelijk deel van het plangebied (omgeploegd akkerland) is een oppervlaktekartering uitgevoerd. Hierbij zijn de volgende archeologische resten aangetroffen, en indien van toepassing gedateerd, door mw. drs. K.L.B. Bosma:

- 8 fragmenten van bouwkeramiek (vooral van dakpannen);
- 1 verzaagd botfragment (tibia van een kalf);
- 10 fragmenten gebruikskeramiek (industrieel zwart en wit, roodbakkend aardewerk en steengoed);
- 1 sintel;
- 1 brok onbewerkt vuursteen
- fragmenten reducerend gebakken aardewerk.
- Boring 10; 0,30-1,00 m -mv: fijn verdeeld houtskool, matig weinig.

Alle dateerbare keramiek stamt uit de Nieuwe Tijd C (1850-heden). Het zagen van bot komt ook pas in de Nieuwe Tijd voor. Het vondstmateriaal wordt archeologisch gezien van weinig belang geacht.

In boring 9 zijn in de top van de rivierduinafzettingen houtskoolfragmenten en deels verkoold hout aangetroffen. In deze boring is mogelijk sprake van een oude bodem of akkerlaag.

4 Samenvatting en conclusie

Volgens het bureau-onderzoek door Econsultancy ligt de zuidelijke helft van de locatie binnen een laaggelegen terrasrest en heeft een lage trefkans. De noordelijke helft van de locatie ligt binnen een middelhoog gelegen terrasrest en heeft een middelhoge trefkans. Deze trefkans heeft betrekking op de periode Laat-Paleolithicum–Vroege-Middeleeuwen na totstandkoming van de Gelderse IJssel als Rijntak, vermoedelijk omstreeks 950 n. Chr., lag het plangebied binnen de overstromingsvlakte van de rivier. Vanaf dit moment, tot aan het moment van bedijking van de rivier vanaf 1300 na Chr., was het plangebied ongunstig als nederzettingslocatie. Na de bedijking van de Gelderse IJssel kon het gebied weer bewoond worden. Hierdoor bestaat er voor het hogere noordelijk deel tevens een middelhoge trefkans op archeologica uit de periode Late-Middeleeuwen–de Nieuwe Tijd. Voor het overige deel geldt een lage trefkans voor deze periode. In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn waarnemingen bekend uit de periode Bronstijd–Middeleeuwen. Op het noordwestelijk terreindeel is het bodemarchief mogelijk reeds verstoord door de aanwezige bebouwing. Voor het overige terreindeel zijn geen aanwijzingen gevonden voor verstoring van het bodemarchief.

Op de onderzoekslocatie zijn in het verkennend onderzoek aan het oppervlak oever- en komafzettingen van de Gelderse IJssel aangetroffen. Op het zuidelijk en centraal noordelijk terreindeel liggen deze op beekafzettingen, op het noordelijk terreindeel op rivierduinafzettingen. De op basis van het bureau-onderzoek verwachte terrasafzettingen liggen op de gehele onderzoekslocatie op een soortgelijk niveau ten opzichte van NAP. De hogere ligging van het noordelijk deel van het plangebied wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van rivierduinafzettingen. De rivierduinen liggen langs het ten noorden gelegen meanderende voormalige beekdal van de Grote Beek en vormden hierdoor in het verleden een aantrekkelijke vestigingsplaats. De rivierduinafzettingen hebben een hoge trefkans op intacte archeologische sporen en/of resten uit de periode Laat-Paleolithicum–Vroege Middeleeuwen. Door de aanwezigheid van een afdekkend kleipakket zijn eventuele resten mogelijk goed geconserveerd. In de top van de rivierduinafzettingen is in één boring een mogelijke oude akkerlaag of cultuurlaag met houtskoolfragmenten aangetroffen. Deze oude akker- of cultuurlaag vormt een indicatie dat er sprake is van een vindplaats op het rivierduin.

Op het zuidelijk terreindeel zijn beekafzettingen aangetroffen die worden toegewezen aan een beekoverstromingsvlakte. Waarschijnlijk zijn deze beekafzettingen afgezet vanuit een geul op het centraal noordelijk terreindeel. Deze afzettingen hebben een lage trefkans op intacte archeologische sporen en of resten uit de periode Laat-Paleolithicum–Vroege Middeleeuwen.

5 Aanbeveling

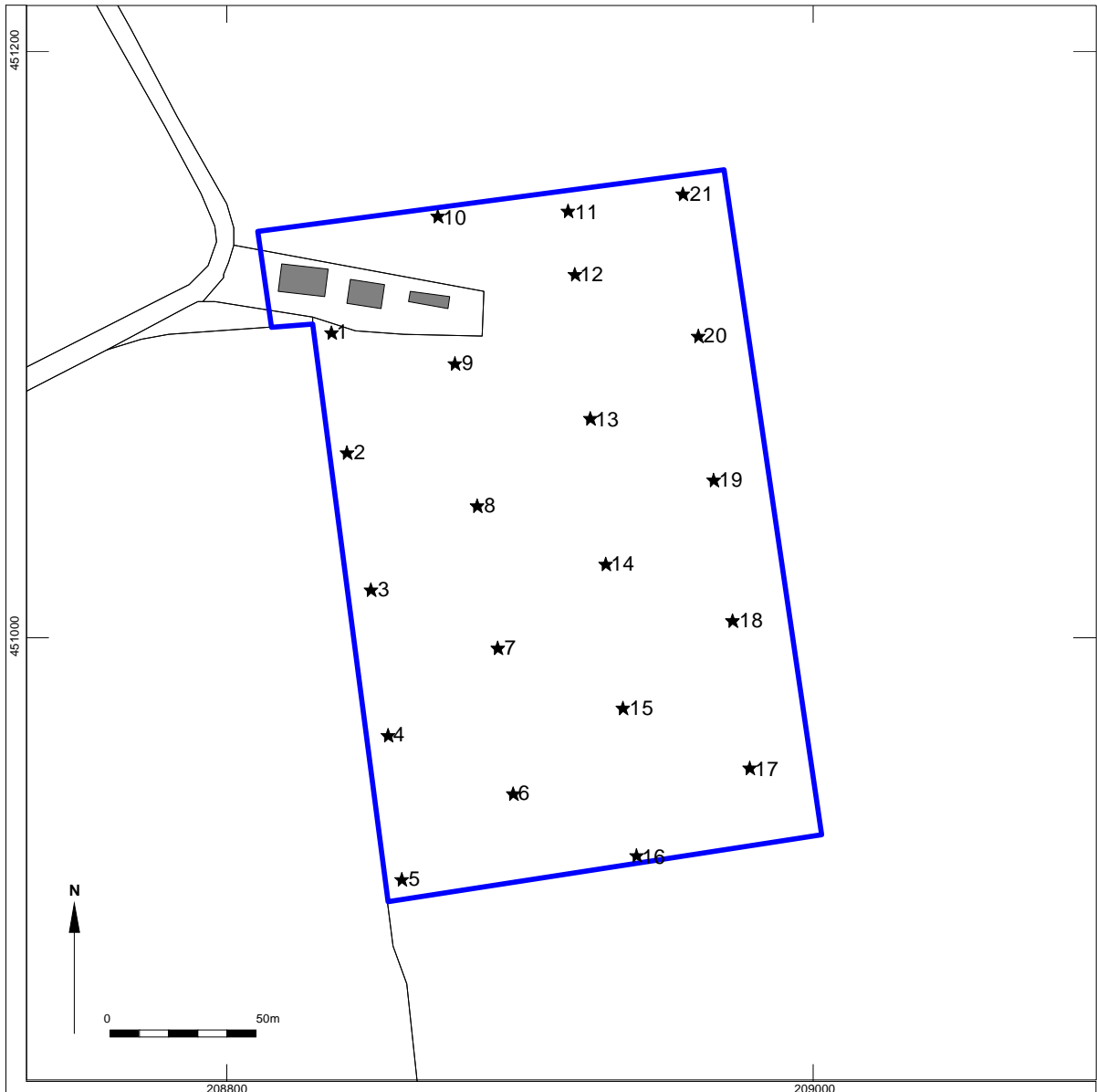
Op een deel van het noordelijk terreindeel is sprake van rivierduinafzettingen waarop een mogelijke oude akker- of cultuurlaag is aangetroffen. Mogelijk is op de rivierduinafzettingen sprake van een archeologische vindplaats. Een vervolgonderzoek is noodzakelijk om dit vast te stellen. Wij adviseren om het zuidelijk terreindeel en het centraal noordelijk terreindeel vrij te geven door de aanwezigheid van laaggelegen beekafzettingen. Het gedeelte van de onderzoekslocatie waar wij vervolgonderzoek adviseren is weergegeven in afbeelding 3. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Echter, op gezag van de gemeente Bronckhorst (bevoegd gezag) moet eerst een karterend booronderzoek worden uitgevoerd waarbij de boringen geplaatst worden in een grid van 20×25 meter. De boringen moeten worden geplaatst met een edelmanboor van 15 cm. Op basis van het karterend booronderzoek moet bekeken worden of verder archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Het is aan het bevoegd gezag om het zuidelijk terreindeel definitief vrij te geven. De archeologische meldingsplicht blijft echter bestaan. Mochten tijdens toekomstige graafwerkzaamheden archeologische resten worden aangetroffen, dan dient dit onverwijld aan het bevoegd gezag, de gemeente Bronckhorst, te worden gemeld.

Literatuur

Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.

Brandt, R.W. et al. (red.), 1992. *ARCHIS. Archeologisch Basis Register, versie 1.0*. Amersfoort.

Mulder, E.F.J. de et al., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.



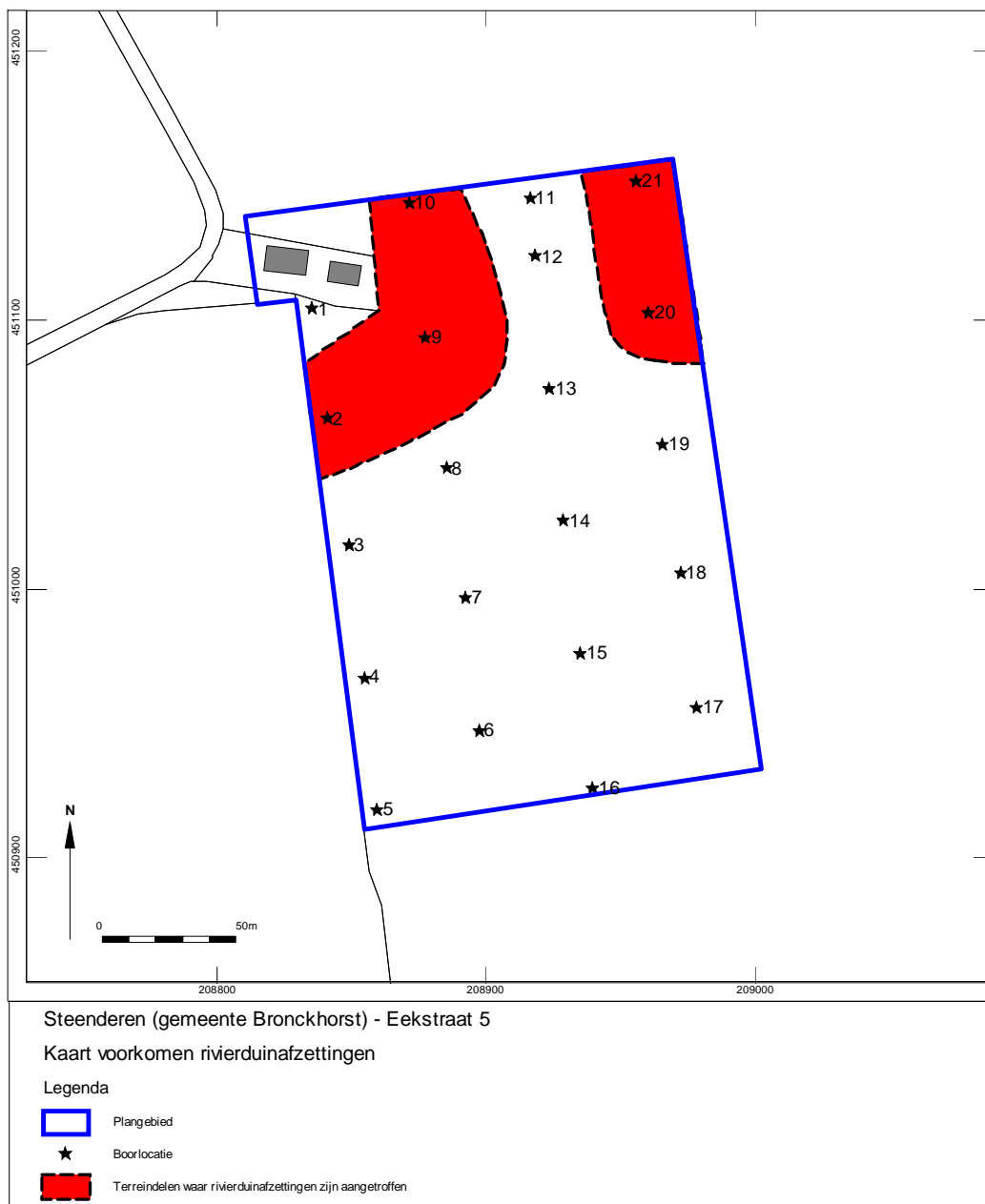
Steenderen (gemeente Bronckhorst) - Eekstraat 5

Boorpuntenkaart

Legenda

- Plangebied
- ★ Boorlocatie

Afbeelding 2. Boorpuntenkaart. Door: G.W.J. Spanjaard

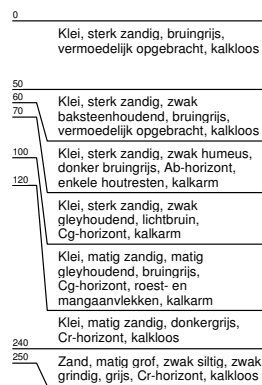
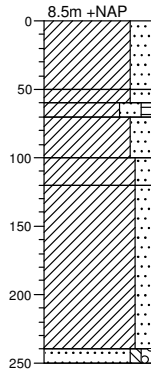


Afbeelding 3. Ligging van de rivierduinafzettingen. Het vervolgonderzoek moet worden uitgevoerd ter plaatse van deze afzettingen. Door: E.M. ten Broeke

Bijlage 1 Boorprofielen

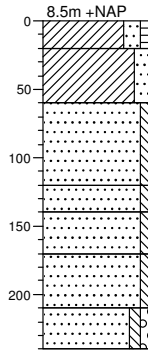
Boring: 01

X: 208836
Y: 451104



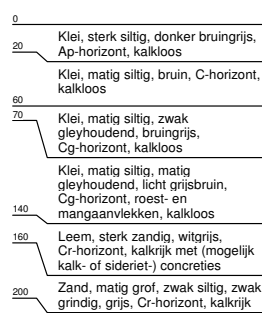
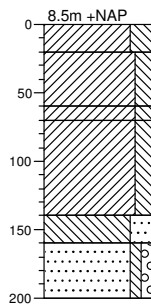
Boring: 02

X: 208841
Y: 451063



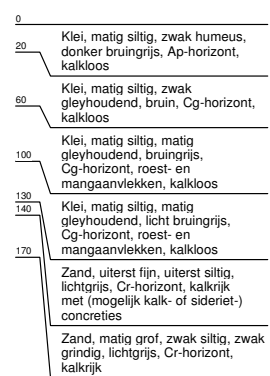
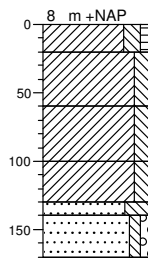
Boring: 03

X: 208849
Y: 451017



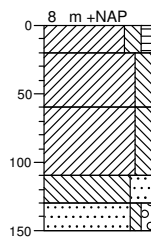
Boring: 04

X: 208855
Y: 450967



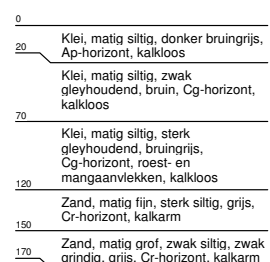
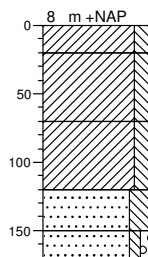
Boring: 05

X: 208860
Y: 450918



Boring: 06

X: 208897
Y: 450947



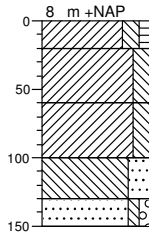
Oprachtgever: LTO Noord Advies
Locatie: Eekstraat 5, Steenderen

getekend volgens NEN 5104

Bijlage 1 Boorprofielen

Boring: 07

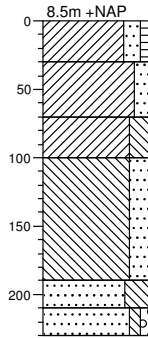
X: 208893
Y: 450997



- 0 Klei, matig siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont, kalkloos
- 20
- 60 Klei, matig siltig, zwak gleyhoudend, bruin, Cg-horizont, kalkloos
- 100 Klei, matig siltig, sterk gleyhoudend, grijsbruin, Cg-horizont, roest- en mangaanvlekken, kalkloos
- 130 Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Cr-horizont, kalkrijk met (mogelijk kalk- of sideriet-) concreties
- 150 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, grijs, Cr-horizont, kalkrijk

Boring: 08

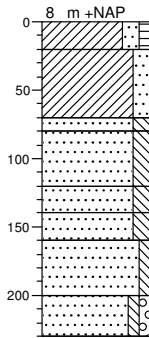
X: 208886
Y: 451045



- 0 Klei, matig zandig, zwak humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont, kalkloos
- 30
- 70 Klei, matig zandig, zwak gleyhoudend, bruin, Cg-horizont, kalkloos
- 100 Klei, sterk siltig, matig gleyhoudend, bruingrijs, Cg-horizont, roest- en mangaanvlekken, kalkarm
- 190 Leem, sterk zandig, matig gleyhoudend, grijsbruin, Cg-horizont, kalkrijk
- 210 Zand, uiterst fijn, uiterst siltig, grijs, Cr-horizont, kalkrijk
- 230 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, grijs, Cr-horizont, kalkrijk

Boring: 09

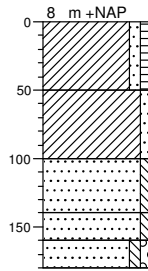
X: 208878
Y: 451094



- 0 Klei, matig zandig, zwak humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont, kalkloos
- 20
- 70 Klei, matig zandig, zwak houtskoolhoudend, bruin, C-horizont, deels verkoold hout op 60 cm -mv, kalkarm
- 80
- 120 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak houtskoolhoudend, donkergrijs, C-horizont, enkele houtskoolfragmenten, mogelijk oude bodem of akkerlaag, kalkloos
- 140
- 160 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, licht bruingrijs, Cg-horizont, kalkloos
- 200 Zand, matig fijn, matig siltig, matig gleyhoudend, oranje, Cg-horizont, kalkloos
- 230 Zand, matig fijn, matig siltig, grijs, Cr-horizont, kalkrijk
- Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, Cr-horizont, kalkrijk
- Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, licht bruingrijs, Cr-horizont, kalkrijk

Boring: 10

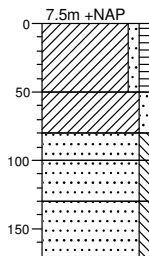
X: 208872
Y: 451144



- 0 Klei, zwak zandig, zwak humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont, sterk verstoord, kalkloos
- 50
- 100 Klei, zwak zandig, zwak gleyhoudend, bruin, Cg-horizont, kalkloos
- 140 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, licht bruingrijs, Cg-horizont, kalkloos
- 160 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, bruinoranje, Cg-horizont, kalkloos
- 180 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, grijs, Cr-horizont, kalkrijk

Boring: 11

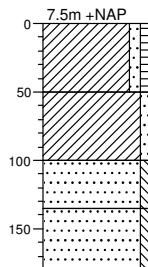
X: 208917
Y: 451146



- 0 Klei, zwak zandig, zwak humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont, sterk verstoord, kalkloos
- 50
- 80 Klei, zwak zandig, zwak gleyhoudend, bruin, Cg-horizont, kalkloos
- 100 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak gleyhoudend, bruin, Cg-horizont, kalkloos
- 130 Zand, matig grof, zwak siltig, matig gleyhoudend, bruinoranje, Cg-horizont, kalkloos
- 170 Zand, matig grof, zwak siltig, licht bruingrijs, Cr-horizont, kalkrijk

Boring: 12

X: 208919
Y: 451124



- 0 Klei, zwak zandig, zwak humeus, donker bruingrijs, Ap-horizont, sterk verstoord, kalkloos
- 50
- 100 Klei, zwak zandig, matig gleyhoudend, bruin, Cg-horizont, kalkloos
- 135 Zand, matig grof, zwak siltig, matig gleyhoudend, bruinoranje, Cg-horizont, kalkloos
- 180 Zand, matig grof, zwak siltig, grijs, Cr-horizont, kalkrijk

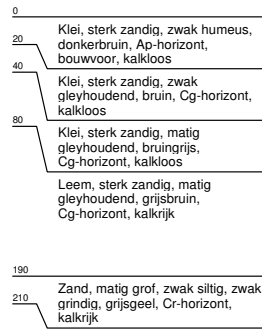
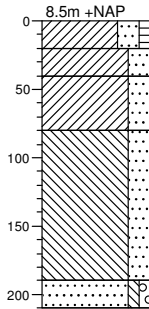
Opdrachtgever: LTO Noord Advies
Locatie: Eekstraat 5, Steenderen

getekend volgens NEN 5104

Bijlage 1 Boorprofielen

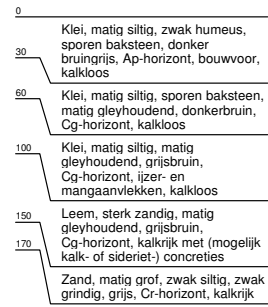
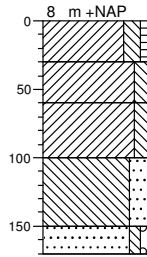
Boring: 13

X: 208924
Y: 451075



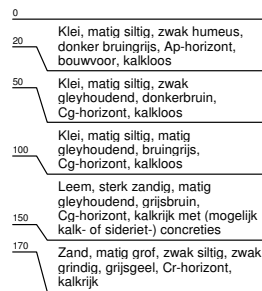
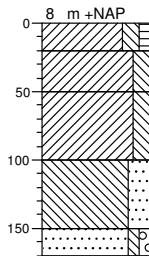
Boring: 14

X: 208929
Y: 451026



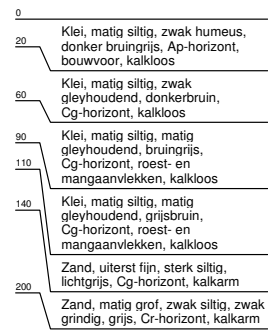
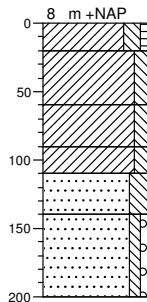
Boring: 15

X: 208935
Y: 450976



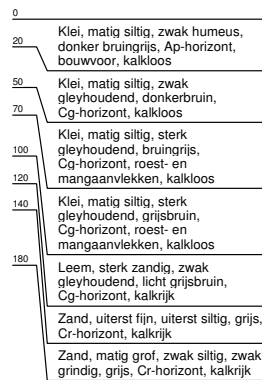
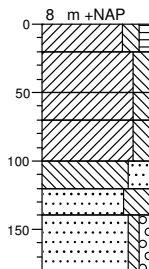
Boring: 16

X: 208940
Y: 450926



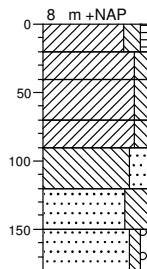
Boring: 17

X: 208978
Y: 450956



Boring: 18

X: 208972
Y: 451006



Opdrachtgever: LTO Noord Advies

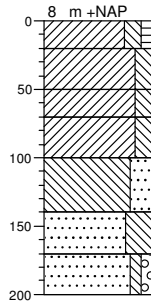
Locatie: Eekstraat 5, Steenderen

getekend volgens NEN 5104

Bijlage 1 Boorprofielen

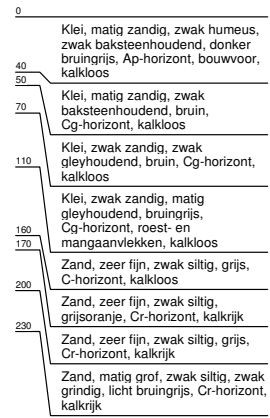
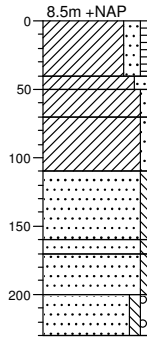
Boring: 19

X: 208966
Y: 451054



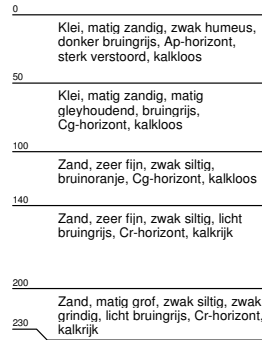
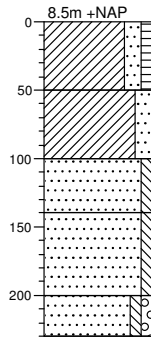
Boring: 20

X: 208960
Y: 451103



Boring: 21

X: 208956
Y: 451152

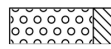
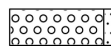
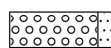
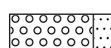
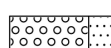


Opdrachtgever: LTO Noord Advies
Locatie: Eekstraat 5, Steenderen


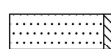
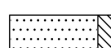
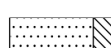
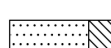
getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

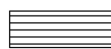

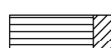

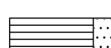
grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig



veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

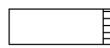
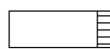




klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig





overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig






geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur



olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie







p.i.d.-waarden

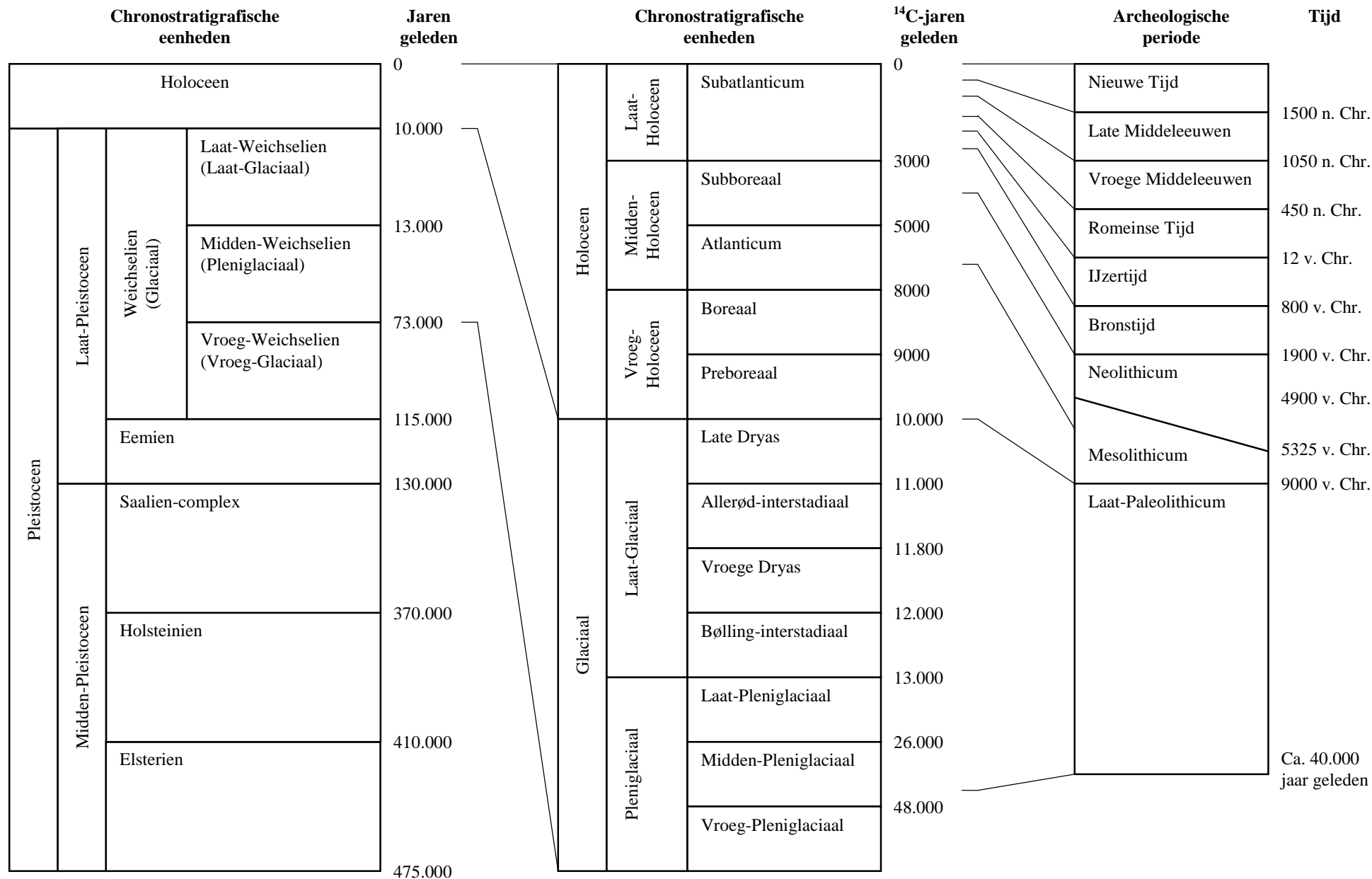
	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water



Bijlage 2. Een overzicht van geologische (chronostratigrafische) en archeologische periodes. Door: A.J. Wullink. Gebaseerd op: Brandt et al. 1992; De Mulder et al. 2003; Berendsen 2004.