

Een archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Elisabethstraat te Hengelo (O)

H. Buitenhuis

ARC-Rapporten 2009-66

Groningen
2009
ISSN 1574-6887



Colofon

Een archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Elisabethstraat te Hengelo (O)

ARC-Rapporten 2009-66
ARC-Projectcode 2009/205

Tekst

H. Buitenhuis

Afbeeldingen

B. Schomaker

Redactie

N. van Malssen

definitieve versie

Autorisatie — A. Ufkes



Uitgegeven door

ARC bv

Postbus 41018

9701 CA Groningen

ISSN 1574-6887

Groningen, 2009

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

Projectgegevens

Projectnaam	Elisabethstraat
Projectcode	2009/205
Archisnummer	34842
Projectleider	H. Buitenhuis, ARC bv
Contact	050-3687100, h.buitenhuis@arcbv.nl
Opdrachtgever	Nibag Milieu en Ruimte BV, Oldenzaal
Contact	0541-585860
Bevoegd gezag	Gemeente Hengelo, M. Marinelli (Oversticht)
Contact	038-4213257

Locatiegegevens

Toponiem	Elisabethstraat
Plaats	Hengelo
Gemeente	Hengelo
Provincie	Overijssel
Kaartblad	28G
RD-coördinaten	NW: 249.216/475.416 NO: 249.575/475.217 ZO: 249.530/475.160 ZW: 249.177/475.391
Oppervlakte	27.200m ²

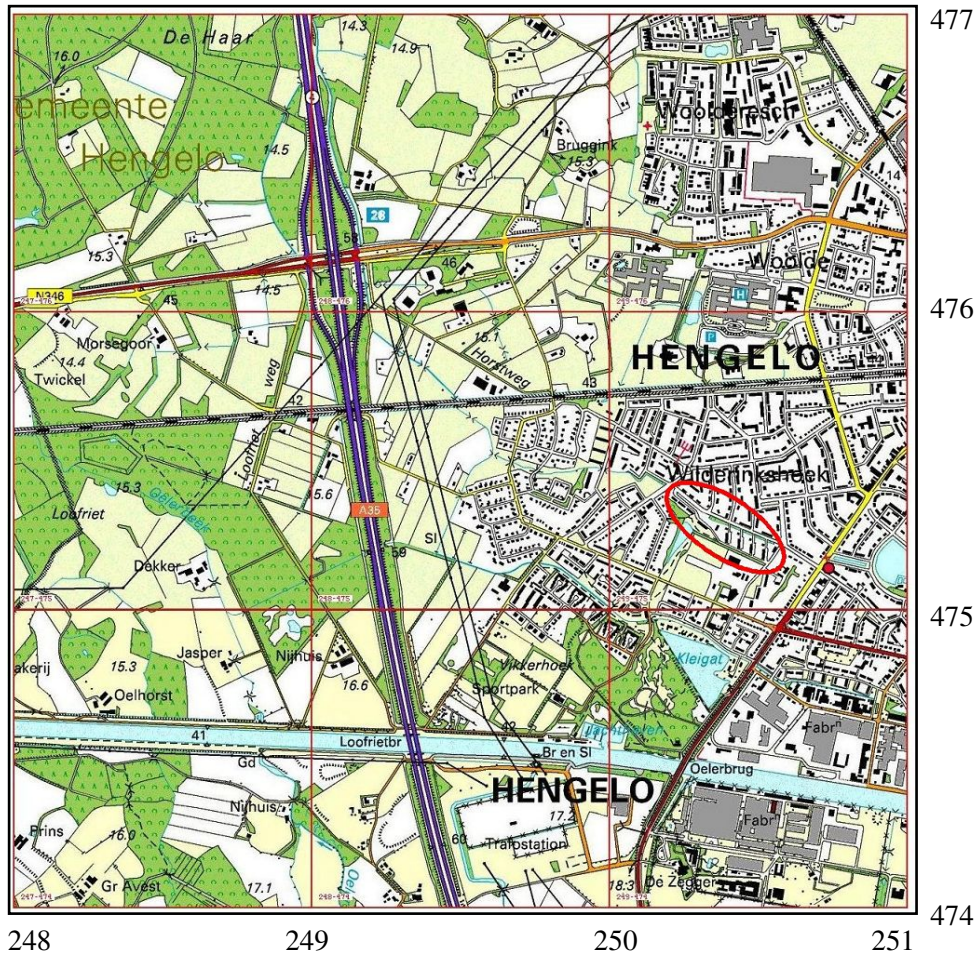
Beschrijving onderzoekslocatie

Geologie	Oostelijk zandgebied
Geomorfologie	Bebouwd, vermoedelijk grondmorene met dalvormige laagtes zonder veen
Bodem	Bebouwd, vermoedelijk gooreerd/woudeerd- of veldpozolgronden
Archeologische verwachting	Niet bepaald, bebouwd



Legenda

 Onderzoekslocatie



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

1 Inleiding

1.1 Aanleiding tot het onderzoek

In opdracht van Nibag Milieu en Ruimte BV te Oldenzaal heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen uitgevoerd aan de Elisabethstraat te Hengelo. Aanleiding tot dit onderzoek is het voornemen op dit afbraakterrein nieuwe woningen te bouwen. Door deze werkzaamheden worden mogelijk archeologische resten bedreigd. Conform de Wet op de archeologische monumentenzorg dient het plangebied eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden.¹ Het bureau-onderzoek is verricht op 28 april door dr. H. Buitenhuis. Het veldwerk vond plaats op 29 april 2009 en is uitgevoerd door dr. H. Buitenhuis. 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 Ligging en beschrijving van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksterrein is gelegen in de gemeente Hengelo (afb. 1) en wordt begrensd door de Elisabethstraat, Laurastraat, Andreastraat en Krabbenbosweg. Het gebied is 27.200 m² groot. Het is een afbraakterrein waarin tot voor enige jaren onderkelderde flats hebben gestaan met daartussen bestrating en groenvoorzieningen.

1.3 Overzicht van de geplande werkzaamheden

Op het terrein is nieuwbouw gepland (afb. 2). Er is niet voorzien in onderkeldering.

1.4 Doel van het onderzoek

1.4.1 Bureau-onderzoek

Doel van het bureau-onderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verkregen informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld. Hierin wordt beschreven of er archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn in het plangebied, wat de potentiële aard en omvang hiervan is en of de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien dit het geval is, wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgetraject van de plannen rekening dient te worden gehouden.

1.4.2 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.

¹In werking getreden op 1 september 2007.

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

Het verkennend onderzoek richt zich op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoreningen 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.

1.5 Werkwijze

1.5.1 Bureau-onderzoek

Voor het bureau-onderzoek wordt bronnenmateriaal uit diverse disciplines geraadpleegd en geïntegreerd tot een archeologisch verwachtingsmodel. Op basis van geologische, geomorfologische en bodemkundige informatie wordt een beeld geschetst van de landschappelijke ontwikkeling van de omgeving van de onderzoekslocatie. Deze landschappelijke ontwikkeling geeft inzicht in de potentiële bewoonbaarheid van de locatie. Voor de beschrijving van de archeologische waarden wordt gebruik gemaakt van Archis2, de online archeologische database van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM), de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) en de Archeologische Monumenten Kaart (AMK), en, indien van toepassing, van informatie over eerder gedaan onderzoek en archeologische waarnemingen. Naast deze informatie wordt, als deze voorhanden zijn, ook gebruik gemaakt van provinciale en gemeentelijke beleids- en verwachtingskaarten. Er is voor het gebied slechts een kort bureau-onderzoek uitgevoerd. Voor de historische waarde wordt verwezen naar de gemeente Hengelo, die volgens de opdrachtgever voor het gebied een volledig historisch onderzoek heeft uitgevoerd.³ Omdat het gebied op alle beschikbare recente kaarten en in bronnen wordt aangegeven als bebouwd gebied, is de beschrijving gebaseerd op gegevens van gebieden iets ten westen van het plangebied, waarvan bodem en geologie wel bekend zijn.

1.5.2 Inventariserend veldonderzoek

Het IVO is uitgevoerd als een verkennend booronderzoek. Hiertoe zijn op het onderzoeksterrein twaalf boringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 cm tot in de onverstoorde ondergrond (ca. 1 m –mv). Deze boringen zijn verspreid over het terrein gezet om een juiste, algehele indruk van de bodemopbouw te kunnen krijgen. De boorkernen zijn zorgvuldig uitgelegd, waarbij de opeenvolgende bodemlagen precies konden worden beschreven en opgemeten. Het opgeboorde materiaal is doorzocht op de aanwezigheid van archeologische resten. Vervolgens is de bodemopbouw per boring beschreven en is er gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot. De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaardbeschrijvingsmethode (ASB). Naast het boren is, voor zover mogelijk, een oppervlaktekartering uitgevoerd, bestaande uit het aflopen van het gehele terrein en het inspecteren van allerlei ontsluitingen waaronder molshopen. De zichtbaarheid was beperkt vanwege de begroeiing en op een deel

³Zie de website van de gemeente: www.hengelo.nl.

van het terrein slecht als gevolg van de opruimingswerkzaamheden bij de sloop van de voormalige bebouwing.

2 Resultaten bureau-onderzoek

2.1 Bekende aardwetenschappelijke waarden

Het onderzoeksterrein is gelegen in het oostelijk zandgebied (Berendsen 2005). Dit zandgebied is gelegen tussen de valleien van de Gelderse IJssel, Vecht en het middennederlandse rivierengebied. De ondergrond is in hoge mate gevormd door de ijsbedekking tijdens de voorlaatste ijstijd (Saalien) en de daaropvolgende terugtrekking van het ijs naar het noorden. Hierbij is een sterk verbrokkeld reliëf ontstaan met op korte afstand grote verschillen in hoogte, bodemtype en waterhuishouding. Het oppervlak van het oostelijk zandgebied wordt gevormd door dekzand en fluviatiele afzettingen (Formatie van Twente), die zijn gevormd tijdens de laatste ijstijd (Weichselien). Het hierdoor ontstane reliëf wordt gekenmerkt door vlakke depressies, dekzandkopjes afgewisseld met langgerekte ruggen en smalle stroken beekafzettingen (Formatie van Singraven). Het onderzoeksterrein is gelegen in een bebouwd gebied en is op de geomorfologische en bodemkundige kaarten niet beschreven. Wanneer er echter naar een groter gebied wordt gekeken, kan worden geconcludeerd dat het terrein waarschijnlijk gelegen is op een grondmorene (3L2a) bedekt door dekzand (4K14), waar dalvormige laagtes zonder veen doorheen lopen (afb. 3). Op de bodemkundige kaart zijn in de omgeving gooreerd-, woudeerd-, beekerd- en veldpodzolgronden aanwezig (afb. 4). Het is waarschijnlijk dat dit soort gronden ook in het onderzoeksgebied kunnen worden aangetroffen, indien de bodem niet te sterk is verstoord. Eerdgronden worden gekenmerkt door een minerale eerdlaag: een laag die bestaat uit donkere, min of meer rulle grond, waarin organische en minerale bestanddelen voorkomen (Berendsen 1997). Gooreerdgronden komen voor in laagten in zandgebieden en bevatten geen roest in het bovenste deel van het profiel. Woudeerdgronden hebben een matig dikke kleiachtige toplaag met roestvlekken binnen 50 cm –mv. Beekerdgronden ontstaan in lage dekzandgebieden en beekdalen en vertonen gleyverschijnselen. Veldpodzolgronden zijn typerend voor de hogere of dikkere dekzandgebieden en vertonen een volledig profiel van uit- en inspoelingshorizonten.

2.2 Bekende archeologische waarden

Omdat het gebied is bebouwd, is er geen archeologische verwachtingswaarde in Archis aangegeven. Ten noorden van het onderzoeksterrein zijn tijdens een proefsleuvenonderzoek dat werd uitgevoerd door Oranjewoud resten van boederijen en erven uit de Volle Middeleeuwen gevonden (onderzoeksmelding 29689). Ook zijn hier aardewerkvondsten uit dezelfde periode bekend (waarnemingsnr. 24475). Andere waarnemingen zijn nog verder noordelijk gedaan. In de directe omgeving zijn geen waarnemingen bekend.

2.3 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van de bij het bureau-onderzoek verkregen informatie kan een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied worden opgesteld. Gesteld kan worden dat de geomorfologische en bodemkundige achtergrond van het terrein wijst op een gebied dat redelijk hoog is gelegen en daardoor in het verleden zeer geschikt was als woonplaats. Al sinds de steentijd kunnen zich hier mensen hebben gevestigd indien het terrein inderdaad tot de hogere gronden heeft behoord. In dat geval zou de archeologische trefkans hoog zijn. Het gebied wordt echter ook doorsneden door dalvormige laagtes en beekdalen. Het is niet te verwachten dat op deze, vermoedelijk vochtige tot natte, delen bewoning heeft plaatsgevonden. Hier is de archeologische trefkans laag. Het verkennend booronderzoek diende er toe vast te stellen of de bodem in het onderzoeksgebied nog intact is (gelet op de bouw en recente afbraak van woningen) en zo ja tot op welke diepte, en wat voor bodem aanwezig is (geweest) op het terrein en of deze bodem een aanwijzing geeft omtrent de mogelijkheid voor bewoning in het verleden.

3 Resultaten inventariserend veldonderzoek

3.1 Verkennend booronderzoek

Er zijn twaalf boringen gezet in het onderzoeksgebied om inzicht te krijgen in de bodemopbouw (afb. 5). Op een deel van het terrein hebben meerlagige woningcomplexen met onderkeldering gestaan, die recentelijk zijn afgebroken. In deze nog herkenbare terreindelen is niet geboord. De bodem bestaat van onder naar boven veelal uit (bijlage 1):

- sterk siltige klei (Ks3) of sterk siltig zand (Zs3), grijs, met op een diepte van ca. 130–150 cm –mv vrij veel verspoelde plantenresten,
- zeer geleidelijk overgaand van de siltige klei naar zwak siltige klei naar zwak siltig geel zand met matig roesvlekken;
- rommelige bovengrond (bouwvoor).

De diepte waarop de verschillende lagen voorkomen is in de boorpunten enigszins verschillend als gevolg van meer of mindere verstoring vanaf de bovengrond. Dit is vermoedelijk het gevolg van de bouw en afbraak van de woningen. Verder geeft de bodemopbouw aan dat zich hier sterk fluviatiel beïnvloede afzettingen bevinden. De diepere afzettingen van sterk siltige klei en zand zijn zeker fluviatiel. Of dit overstromings- dan wel beekdalafzettingen zijn is niet vast te stellen. Wel lijkt het er op dat onder de goed herkenbare bouwvoor weinig verstoring is opgetreden. Indien de roestige zwak siltige zandlaag onverstoord is, dan moet hier sprake zijn van resten van een woudeerd- of beekkeerdgrond zonder A-horizont gelegen op een beekdalafzetting. In ieder geval geeft dit aan dat de bodem vrij vochtig is geweest en vermoedelijk minder geschikt was voor bewoning dan andere nabijgelegen terreinen.

3.1.1 Vondsten

In de boorkernen zijn, behalve puinresten in de bouwvoor, geen archeologische resten aangetroffen. Ook aan het oppervlak zijn geen archeologische resten van waarde aangetroffen.

4 Samenvatting en conclusie

Het booronderzoek laat zien dat de afzettingen hier in het verleden in een vrij vochtige tot natte omgeving hebben plaatsgevonden. Op zeer kleiige en sterk silte afzettingen in een beekdal is een vrij dun ijzerhoudend zandpakket gelegen, waarvan de top volledig is verstoord. Het is goed mogelijk dat een deel van de huidige bouwvoor bestaat uit opgebracht zand, mogelijk de resten van het bouwzand voor de voormalige bebouwing. Geconcludeerd wordt dat het gebied vermoedelijk vrij vochtig tot nat is geweest en dat de top van de natuurlijke bodem is verstoord. Het lijkt niet erg waarschijnlijk dat dit terrein in het verleden als bewoningsterrein in gebruik is geweest.

5 Aanbeveling

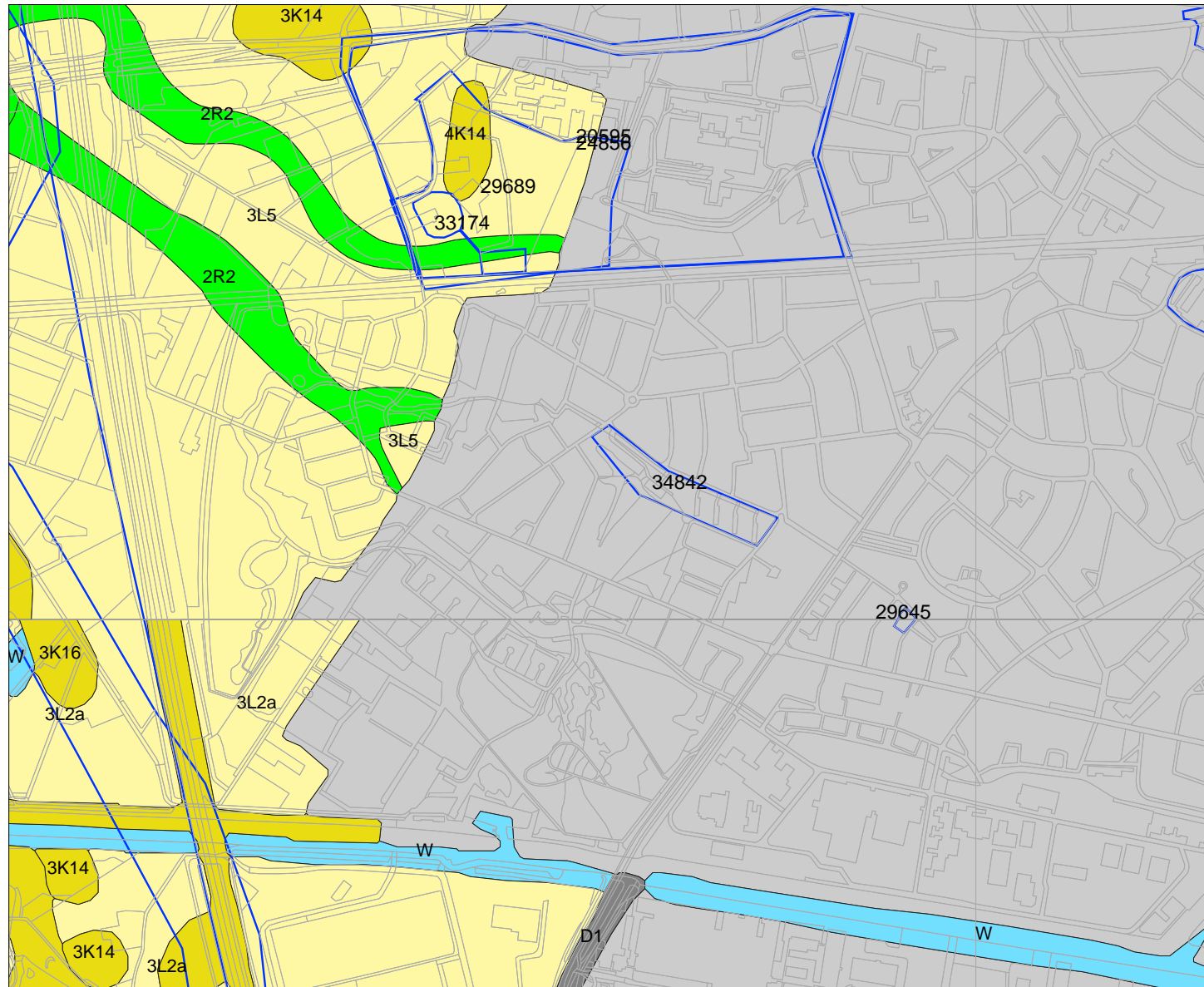
Omdat het terrein in het verleden ongeschikt was voor bewoning, waardoor de kans archeologische resten aan treffen laag is, wordt de aanbeveling gedaan het terrein vrij te geven. Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverhoopt grondsporen en/of vondsten worden aangetroffen, dient hiervan direct melding te worden gemaakt bij het bevoegd gezag, de gemeente Hengelo.⁴

⁴In de persoon van de regio-archeoloog mw. drs. M.G. Marinelli, Het Oversticht, Aan de Stads-
muur 79-83, 8011 VD Zwolle, tel: 038-4213257.

Literatuur

- Berendsen, H.J.A., 1997. *Landschappelijk Nederland*. Assen (Fysische geografie van Nederland).
- Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Assen.
- 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.

250507 / 476316



247932 / 474212

Legenda

- TOP10 ((c)TDN)
- ONDERZOEKSMELDINGEN
- GEOMORFOLOGIE ((c)Alterra)**
 - Wanden
 - Hoge heuvels en ruggen
 - Terpen
 - Hoge duinen
 - Plateaus
 - Terrassen
 - Plateau-achtige vormen
 - Waaiervormige glooiingen
 - Niet-waaiervormige glooiingen
 - Lage ruggen en heuvels
 - Welvingen
 - Vlaktten
 - Laagten
 - Ondiepe dalen
 - Matig diepe dalen
 - Diepe dalen
 - Water
 - Bebouwing
 - Overig (Dijken etc)
- PLAATSNAMEN
- PROVINCIES

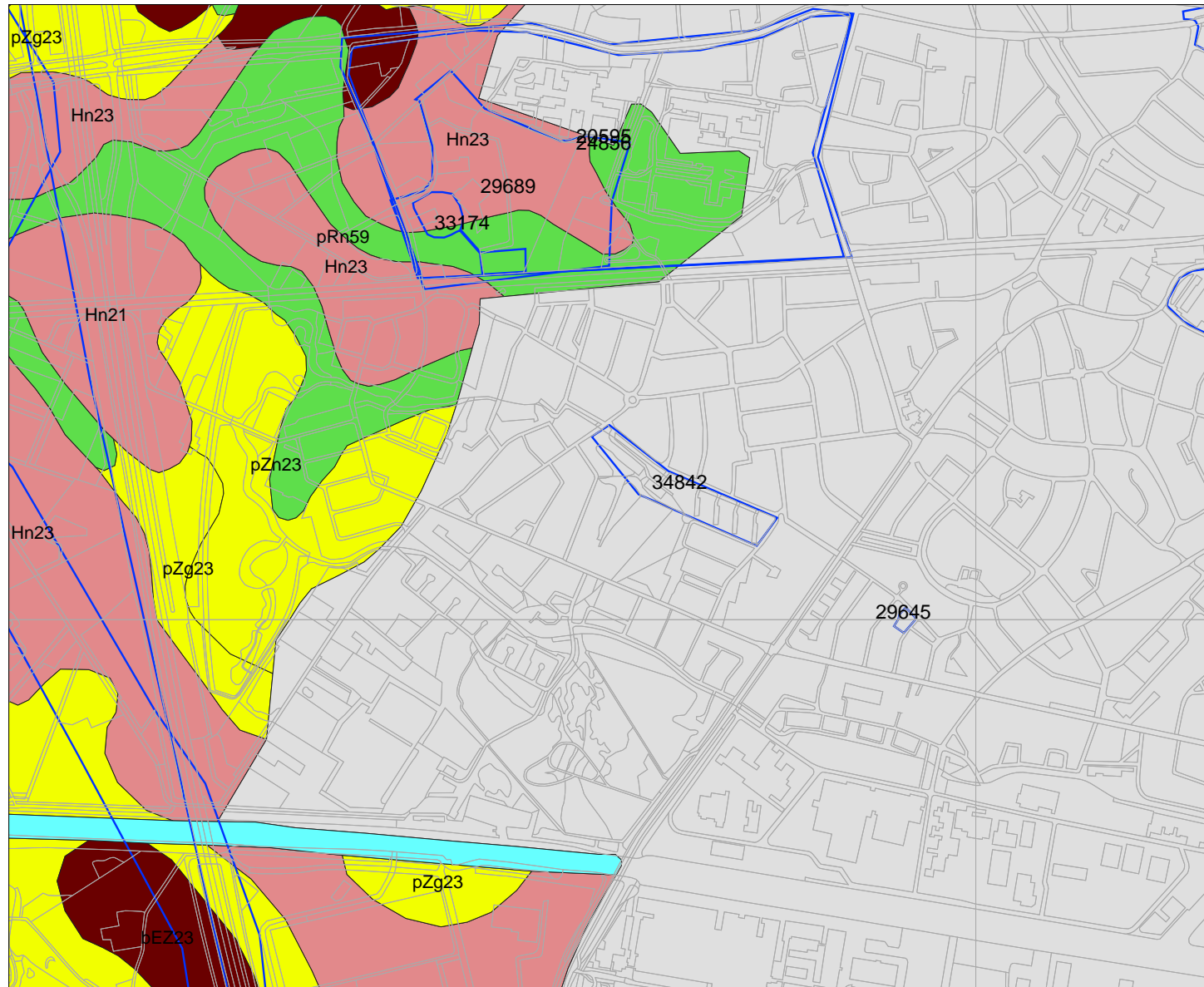


Archis2

rijksdienst voor
archeologie,
cultuurlandschap
en monumenten



Afbeelding 3 Geomorfologische kaart van de onderzoekslocatie (nr. 34842) en omgeving. Bron: Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM)/Archis II.



Legenda

- TOP10 ((c)TDN)
- ONDERZOEKSMELDINGEN
- BODEM ((c)Alterra)**
- Associaties
- Brikgronden
- Bebouwing
- Dijk, bovenlandstrook
- Dikke eerdgronden
- Fluviaatiele afz ouder pleistoceen
- Groeve, gegraven, mijnstort
- Kalksteenverweringsgronden
- Oude rivierkleigronden
- Overige oude kleigronden
- Ondiepe keileemgronden
- Leemgronden
- Zeekleigronden
- Mariene afz ouder pleistoceen
- Niet-gerijpte minerale gronden
- Oude bewoningsplaatsen
- Rivierkleigronden
- Kalkh lutumarme gronden
- Veengronden
- Moerige gronden
- Water, moeras
- Podzolgronden
- Kalkloze zandgronden
- Kalkhoudende zandgronden

PLAATSNAMEN

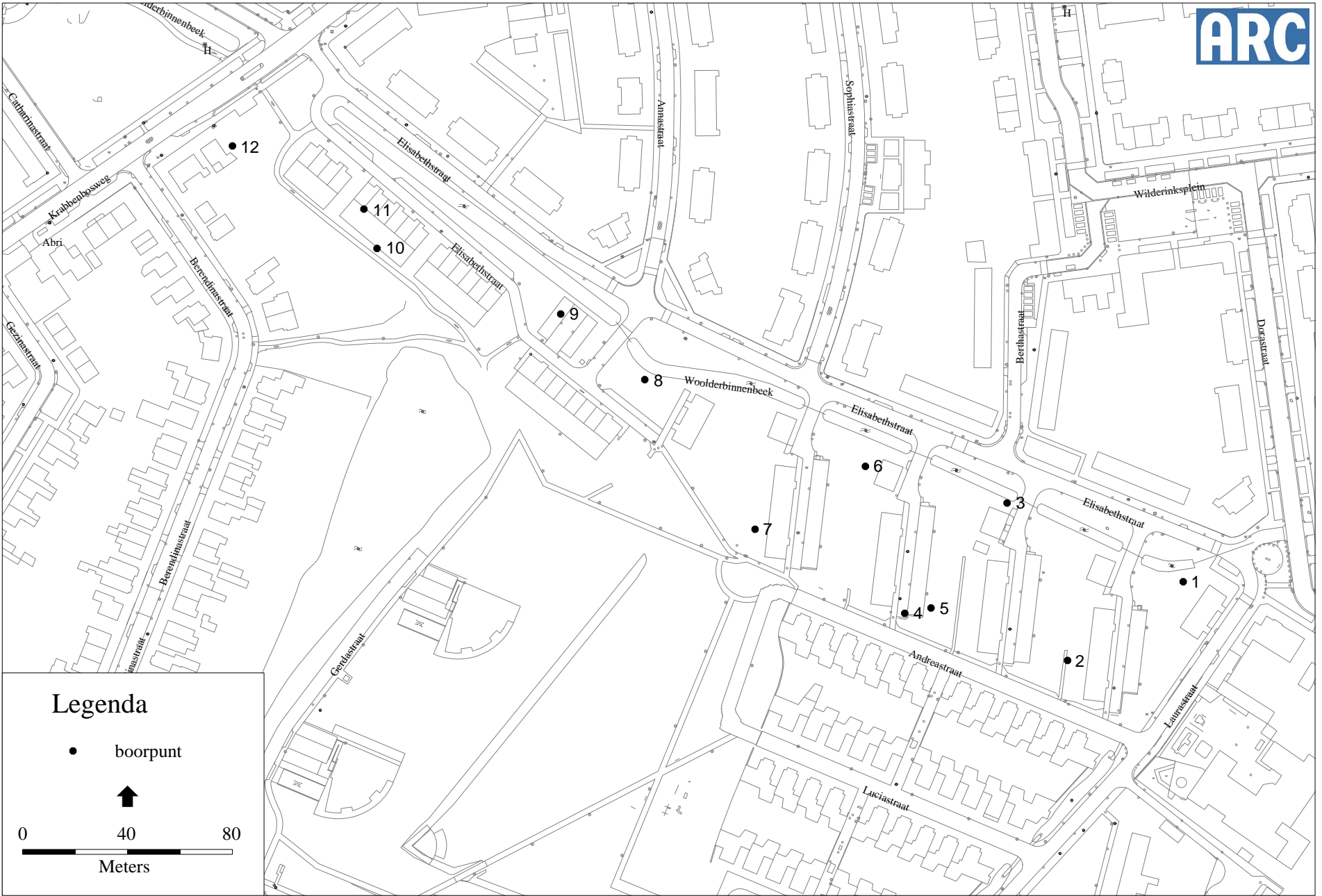


Archis2

rijksdienst voor
archeologie,
cultuurlandschap
en monumenten



Afbeelding 4 Bodemkaart van de onderzoekslocatie (nr 34842) en omgeving. Bron: Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM)/Archis II.



Afbeelding 5 Locatie van de boorpunten in het onderzoeksgebied Elisabethstraat te Hengelo.

Bijlage 1 Boorstaten

Locatiebepaling	gemeten, GPS
Referentievlak	Nieuw Amsterdams Peil
Maaiveldhoogtebepaling	geschat, overige methoden
Nauwkeurigheid maaiveldhoogte	100 cm

De volgende afkortingen worden in de boorstaten gebruikt.

grondsoort (onderdeel lithologie)		z2	matig zandig
K	klei	z3	sterk zandig
Z	zand		
			humus (onderdeel lithologie)
bijmengsel (onderdeel lithologie)		h1	zwak humeus
s1	zwak siltig	h2	matig humeus
s2	matig siltig		
s3	sterk siltig		
z1	zwak zandig		

boring 1 *RD-X: 249.548. RD-Y: 475.214. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
60 Zs1	grijs	diffuus	<i>Opmerkingen: bouwvoor.</i>
80 Zs1	geelbruin	geleidelijk	<i>Zandmediaanklasse: matig grof. Nieuwvormingen: roestvlekken, weinig.</i>
120 Ks3	licht grijs	beëindigd	<i>Geologische interpretaties: keileem.</i>

boring 2 *RD-X: 249.504. RD-Y: 475.184. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>
20 Zs1	grijs	scherp
30 Zs1	geel	scherp
50 Ks1	donker bruingrijs	geleidelijk
80 Ks3	licht grijs	beëindigd

boring 3 *RD-X: 249.481. RD-Y: 475.244. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1	grijsbruin	scherp	<i>Opmerkingen: bouwvoor.</i>
120 Kz2	donker grijs	geleidelijk	<i>Opmerkingen: oliegeur.</i>
150 Kz1	licht grijs	beëindigd	

boring 4 *RD-X: 249.442. RD-Y: 475.202. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
20 Zs1	geel	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties: opgebrachte grond.</i>
40 Zs1	grijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties: opgebrachte grond.</i>
100 Zs3	licht grijs	beëindigd	

boring 5 *RD-X: 249.452. RD-Y: 475.204. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1	geelbruin	geleidelijk	<i>Opmerkingen: bouwvoor.</i>
100 Kz3	licht grijs	beëindigd	

boring 6 RD-X: 249.427. RD-Y: 475.258. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
20 Zs1	bruin	geleidelijk	
30 Zs1	bruingeel	diffuus	<i>Nieuwvormingen:</i> roestvlekken, weinig.
100 Ks3	licht grijs	beëindigd	

boring 7 RD-X: 249.385. RD-Y: 475.234. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
45 Zs1	geel	geleidelijk	<i>Nieuwvormingen:</i> roestvlekken, weinig.
110 Zs1	licht grijs	geleidelijk	
130 Ks1	licht grijs	beëindigd	

boring 8 RD-X: 249.343. RD-Y: 475.291. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Zs1	bruin	scherp	<i>Opmerkingen:</i> bouwvoor.
80 Zs1h2	licht geelgrijs	geleidelijk	<i>Nieuwvormingen:</i> roestvlekken, weinig.
130 Zs3	licht grijs	geleidelijk	
150 Zs2h1	bruin	beëindigd	<i>Plantenresten:</i> weinig.

boring 9 RD-X: 249.311. RD-Y: 475.316. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
35 Zs1h1	donker grijs	geleidelijk	
125 Zs1	licht grijsbruin	scherp	
150 Zs2	licht blauwgrijs	diffuus	

boring 10 RD-X: 249.241. RD-Y: 475.341. Boormethode: edelmanboring.

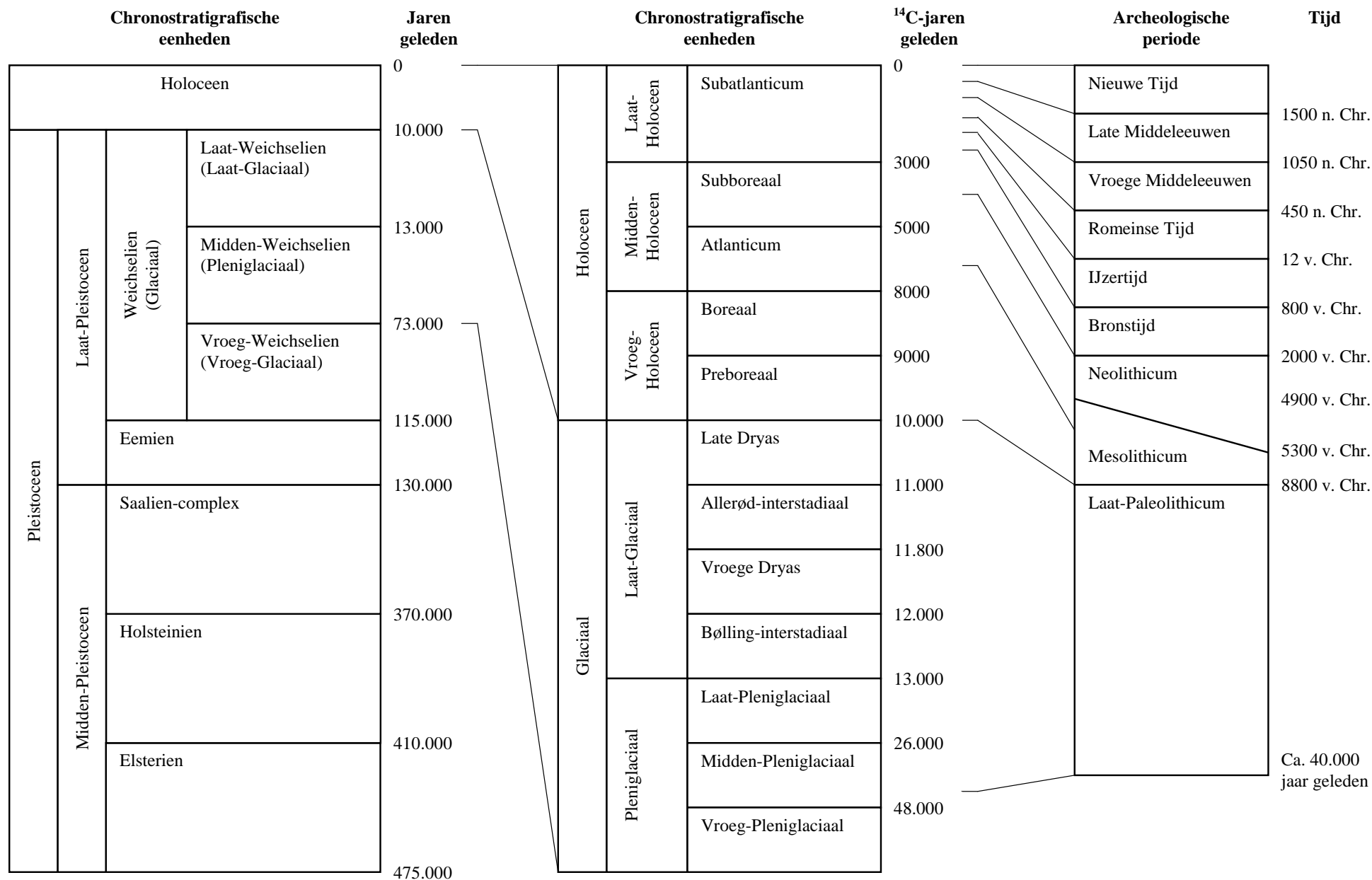
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Zs1h1	bruin	geleidelijk	<i>Opmerkingen:</i> bouwvoor.
140 Zs1	licht grijsgeel	geleidelijk	<i>Opmerkingen:</i> top roestig.
180 Zs1h1	licht bruingrijs	beëindigd	<i>Plantenresten:</i> veel.

boring 11 RD-X: 249.236. RD-Y: 475.356. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
45 Zs1h1	donker bruin	scherp	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, geel. <i>Opmerkingen:</i> bouwvoor.
90 Zs2	licht geel	scherp	<i>Nieuwvormingen:</i> roestvlekken, weinig.
120 Ks3	licht grijs	beëindigd	

boring 12 RD-X: 249.186. RD-Y: 475.380. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
45 Zs1h1	bruin	scherp	<i>Archeologische indicatoren:</i> baksteen, spoor. <i>Opmerkingen:</i> bouwvoor.
110 Zs1	bruin	geleidelijk	<i>Opmerkingen:</i> rommelig kleiig.
140 Ks3	licht grijs	beëindigd	



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.