

RAPPORT A09-032-I

**Archeologisch onderzoek aan de
Loostraat 20 te Aerdt (gemeente
Rijnwaarden)**

Bureauonderzoek en inventariserend
veldonderzoek met boringen

ArcheoMedia





RAPPORT A09-032-I

**Archeologisch onderzoek aan de
Loostraat 20 te Aerdt (gemeente
Rijnwaarden)**

Bureauonderzoek en inventariserend
veldonderzoek met boringen

Opdrachtgever: BOOT organiserend ingenieursburo
Postbus 509
3900 AM Veenendaal
tel. 0318 – 527600

contactpersoon: dhr. W. Franken

COLOFON

Projectcode: A09-032-I
Bestandsnaam: Archeologisch onderzoek aan de Loostraat 20 te Aerdt
(gemeente Rijnwaarden). Bureauonderzoek en inventariserend
veldonderzoek met boringen.
Datum: mei 2009
Auteurs: N.M. Oudhuis MA en M. van Dasselaar
Bureauonderzoek: N.M. Oudhuis MA
Veldonderzoek: M. van Dasselaar
Redactie: drs. S. Depuydt
Digitale uitwerking tekeningen: drs. A. Timmers
Archeologische interpretatie: N.M. Oudhuis MA en M. van Dasselaar
Advisering: drs. A. Wagner
Autorisatie:

drs. A. Wagner
senior KNA-archeoloog ArcheoMedia BV
e-mail: wagner@arnicon.nl

©ArcheoMedia BV, archeologisch onderzoeks- en adviesbureau, 2009, Capelle aan den IJssel

ISBN/EAN: 978-90-5970-578-4

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Betrouwbaarheid van archeologisch booronderzoek

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en richtlijnen, zoals vastgelegd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (versie 3.1) van het Centraal College van Deskundigen. Bij ieder bodemonderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Het onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen tot een beperkte diepte. Daardoor blijft het mogelijk dat lokaal archeologische waarden in de bodem aanwezig zijn, die tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Bovendien laten bepaalde archeologische resten, zoals grafvelden en steentijdvindplaatsen, zich lastig ontdekken met behulp van grondboringen. Indien andere methoden, zoals geofysisch onderzoek of het graven van proefsleuven, betere resultaten leveren, kan tot de uitvoering daarvan in overleg besloten worden. In dat geval zal een aanvullende offerte worden uitgebracht. ArcheoMedia BV acht zich niet aansprakelijk voor de eventueel uit bovengenoemde afwijkingen voortvloeiende schade of gevolgen.

Certificering

ArcheoMedia BV heeft sinds 1994 een veiligheidsbeheerssysteem dat voldoet aan de eisen van de VCA. Sinds 1996 voldoet het kwaliteitssysteem van ArcheoMedia BV aan de eisen van de NEN-EN-ISO 9001. Sinds 2003 voldoet het kwaliteitssysteem aan de eisen van de NEN-EN-ISO 9001:2000. ArcheoMedia BV is door het College voor de Archeologische Kwaliteit en de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap geschikt bevonden voor het verrichten van vergunningsgebonden opgravingswerkzaamheden.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	1
1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS.....	4
2 AANLEIDING ONDERZOEK EN BELEIDSKADER	5
3 ONDERZOEKSVRAGEN.....	6
4 BUREAUONDERZOEK.....	7
5 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	12
6 BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN.....	15
7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	17
GERAADPLEEGDE BRONNEN EN LITERATUUR	18
BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN	19
OVERZICHT VAN GEOLOGISCHE EN ARCHEOLOGISCHE PERIODEN	20

BIJLAGE 1 NIEUWBOUWPLAN

BIJLAGE 2 BOORPUNTENKAART

BIJLAGE 3 BOORSTATEN

SAMENVATTING

De opdrachtgever is voornemens om, in het kader van een bestemmingsplanwijziging op de locatie Loostraat 20 te Aerdt (gem. Rijnwaarden) nieuwe woningbouw op te richten. Voor deze locatie is door ArcheoMedia BV een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek, in de vorm van een karterend booronderzoek, uitgevoerd.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat:

- de onderzoekslocatie gelegen is op de Formatie Echteld; rivierklei op rivierzand;
- de onderzoekslocatie volgens de Archeologische Monumentenkaart geen onderdeel uitmaakt van een gebied met een vastgestelde archeologische waarde;
- de onderzoekslocatie volgens de IKAW een lage archeologische trefkans heeft;
- op de onderzoekslocatie volgens de CHS een middelhoge kans op archeologische sporen bestaat;
- op de onderzoekslocatie zelf geen waarnemingen of vondstmeldingen bekend zijn;
- op de onderzoekslocatie plaatselijk verstoring van de bodemopbouw heeft plaats gevonden door aanleg van een HBO-tank en kuilvoeropslag;
- de verwachting voor grondsporen en/of vondsten uit de late Prehistorie middelhoog is;
- de verwachting voor grondsporen en/of vondsten uit de Romeinse tijd t/m vroege middeleeuwen laag is;
- voor de late Middeleeuwen een gemiddelde verwachting geldt met betrekking tot grondsporen en/of vondsten;
- voor de Nieuwe tijd een lage verwachting geldt met betrekking tot het aantreffen van grondsporen en/of resten.

Uit het karterende booronderzoek is gebleken dat:

- de aangetroffen bodemopbouw overeenstemt met de verwachting;
- de bodemopbouw tot een diepte van 0,3 tot 0,7 m –mv is verstoord door aanleg van de bouwvoor;
- de bodemopbouw onder de bouwvoor intact is;
- dit booronderzoek met betrekking tot de onderzoekslocatie geen aanwijzingen heeft opgeleverd voor intacte archeologische (vondstrijke) nederzettingen;
- de archeologische verwachting voor de onderzoekslocatie met betrekking tot de late prehistorie en late Middeleeuwen kan worden bijgesteld naar laag, voor de overige perioden blijft deze hier gehandhaafd.

Conclusie

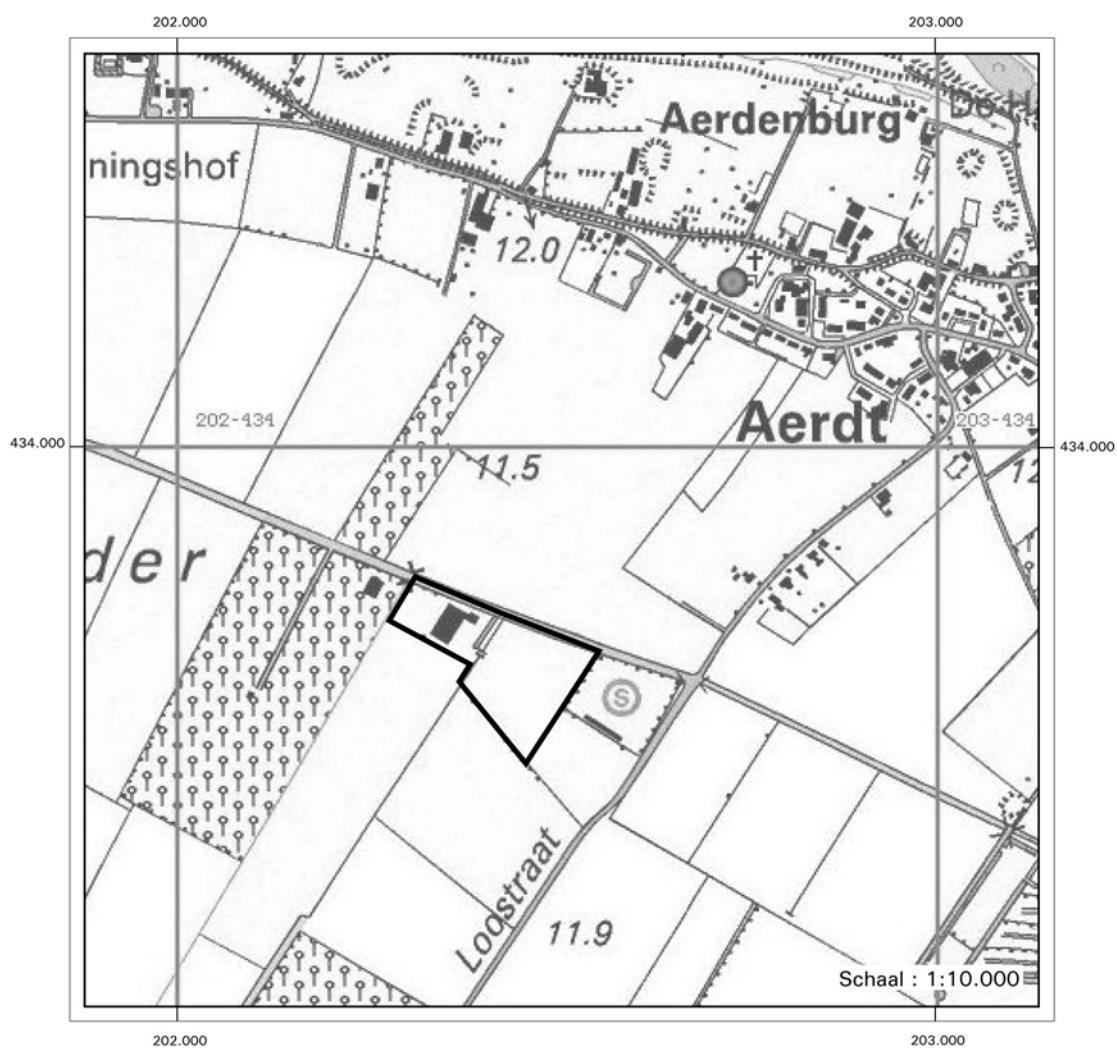
De resultaten van het bureauonderzoek en het inventariserende veldonderzoek geven geen aanleiding tot aanpassingen in de voorgenomen bouwplannen op de onderzoekslocatie.

Aanbevelingen

Met betrekking tot de huidige onderzoekslocatie wordt een archeologisch vervolgonderzoek, op basis van de resultaten van dit booronderzoek, niet noodzakelijk geacht.

Met betrekking tot deze aanbeveling dient contact te worden opgenomen met de bevoegde overheid.

Booronderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen tot een beperkte diepte. Daardoor blijft het mogelijk dat lokaal archeologische waarden in de bodem aanwezig zijn, die tijdens het onderzoek niet naar voren komen. Bovendien laten bepaalde archeologische resten, zoals vuursteenvindplaatsen, grafvelden, water- en/of beerputten, verkavelingspatronen of andere bijzondere toevalsvondsten, zich met behulp van grondboringen lastig ontdekken. Daarom is de kans aanwezig dat (vondstarme) archeologische sporen en vondsten in de bodem aanwezig zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van toekomstige bodemingrepen aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht ex artikel 53 van de Monumentenwet 1988 en de Wet op de archeologische monumentenzorg. Bij graafwerkzaamheden dient men dan ook attent te zijn op eventuele vondsten. De opdrachtgever verplicht de aannemer(s) om attent te zijn op eventuele vondsten en/of sporen tijdens de werkzaamheden en verplicht hen archeologische vondsten onverwijld te melden bij de bevoegde overheid.



Afbeelding 1: regionale overzichtskaart Aerdts met ligging van de onderzoekslocatie.

1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnaam:	Loostraat 20
Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Rijnwaarden
Plaats:	Aerd
Straatnaam:	Loostraat 20
Kadastrale gegevens locatie:	Gemeente Aerd, sectie B, perceel nrs. 2010 en 155.
Datum bureauonderzoek	mei 2009
Datum veldonderzoek:	mei 2009
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnr.:	34998
Soort onderzoek:	bureauonderzoek en karterend booronderzoek
Oppervlakte:	ca. 0,5 ha.
RD-coördinaten:	x = 202.300, y = 433.825 (NW) x = 202.525, y = 433.750 (NO) x = 202.450, y = 433.600 (ZO) x = 202.300, y = 433.750 (ZW)
Bevoegde overheid:	Gemeente Rijnwaarden Cluster Wonen & Werken Dhr. A. Schenk Markt 5 6915 AH Lobith tel.: 0316-565600 e-mail: A.Schenk@rijnwaarden.nl
Beheer en plaats van resp. vondsten en documentatie:	Provinciaal Depot Gelderland Gelders Archeologisch Centrum Museum Kamstraat 45 6522 GB Nijmegen Tel.: 024-3608805

2 AANLEIDING ONDERZOEK EN BELEIDSKADER

Aanleiding onderzoek:	De eigenaar is voornemens de bestaande bebouwing op de locatie Loostraat 20 te Aerdt (gemeente Rijnwaarden) te slopen en te vervangen door nieuwbouw, deels ter plaatse en deels ten oosten van de huidige woning. Hiervoor is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk die wordt voorbereid door de opdrachtgever. De archeologische aanleiding voor het onderzoek volgt uit het feit dat de onderhavige onderzoekslocatie ligt in een gebied met een middelhoge archeologische waarde volgens de CHW. Voor gebieden met een middelhoge archeologische waarde is verkennend archeologisch onderzoek vereist indien bodemverstorende plannen plaatsvinden.¹
Toekomstige verstoringen:	Op het zuidelijk deel van de onderzoekslocatie zal de nieuwe woning gebouwd worden, deels op dezelfde locatie als de huidige bebouwing en deels met een uitbreiding ten noorden van de huidige bebouwing.
Beleidskader:	Op basis van het Verdrag van Valletta (Malta) is besloten dat archeologisch onderzoek een onderdeel vormt van bestemmingsplanvoorbereidingen en/of uit te voeren projecten waarbij ingrepen in de bodem plaatsvinden. Het verdrag is uitgewerkt in de aangepaste Monumentenwet 1988 en de Wet op de archeologische monumentenzorg (in werking getreden per 1-9-2007). Het uitgangspunt ten aanzien van de aanwezige archeologische waarden in de planvorming is volgens rijks- en provinciaal beleid, behoud <i>in situ</i>.² De provincie Gelderland onderschrijft deze stelling in de nota Belvoir 2 Cultuurhistorisch beleid.³ Door archeologie tijdig in de planvorming te betrekken, kunnen de archeologische waarden hierin eventueel worden ingepast. Pas na de uitvoering van archeologisch vooronderzoek is het mogelijk een integrale afweging te maken, waarbij de nieuwverkrege archeologische gegevens betrokken dienen te worden. De bevoegde overheid zal de resultaten van het onderzoek toetsen. Op basis van dit onderzoek zal de bevoegde overheid een selectiebesluit nemen. De resultaten van het onderzoek dienen in de planvorming betrokken te worden. Het onderzoek en de adviezen hebben betrekking op archeologische vindplaatsen binnen het plangebied. Het onderzoek is afgestemd op het toekomstige grondverzet en de daarmee samenhangende verstoring van het bodemarchief met de daarin opgeslagen archeologische resten en waarden.

¹ Provincie Gelderland (ed.) 2005.

² Zie Begrippen en afkortingen.

³ Provincie Gelderland (ed.) 2005.

3 ONDERZOEKSVRAGEN

Ten aanzien van het uit te voeren onderzoek kunnen de volgende onderzoeksvragen worden gesteld:

1.	Worden archeologische resten in het plangebied verwacht cq. is op de onderzoekslocatie nog een bodemarchief aanwezig? Zo ja, wat is de verwachting voor de onderzoekslocatie wat betreft aard, datering, omvang en ligging van de archeologische resten?
2.	Verschilt de in het veld aangetroffen bodemopbouw van de onderzoekslocatie met de volgens het bureauonderzoek te verwachten bodemopbouw? Zo ja, in welke mate?
3.	Wat is de mate van verstoring van de bodemopbouw op de onderzoekslocatie?
4.	Zijn er aanwijzingen voor intacte archeologische (vondstrijke) nederzettingen?
5.	Dient de archeologische verwachting te worden aangepast?
6.	In welke mate worden eventueel aanwezige archeologische resten als gevolg van de voorgenomen plannen bedreigd?
7.	Hoe kan een verstoring als gevolg van de geplande activiteiten door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?



Afbeelding 2: overzicht van de onderzoekslocatie, west- en oostzijde van huidige bebouwing.

4 BUREAUONDERZOEK

Doel:	Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, het karakter en de omvang, de datering, de gaafheid en de conservering en de relatieve kwaliteit van de archeologische waarden. Aan de hand van deze gegevens wordt een specifieke archeologische verwachting opgesteld.
Onderzoeksopzet:	Het onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de gemeente en voldoet aan de KNA. Binnen het bureauonderzoek zijn drie deelprocessen te onderscheiden: <i>Bepalen onderzoekskader</i> Het vaststellen van de kaders waarbinnen het onderzoek dient plaats te vinden, bijvoorbeeld het afbakenen van het onderzoeksgebied. Tevens dienen het mogelijke toekomstige gebruik van het terrein en de consequenties daarvan voor het archeologische erfgoed te worden aangegeven. <i>Verzamelen bekende gegevens</i> Het verzamelen van gegevens die inzicht geven in het huidige gebruik van het terrein, het historische gebruik en de bekende archeologische waarden. Daartoe worden diverse bronnen geraadpleegd zoals oude kaarten, bodemkaarten en recente archeologische onderzoeken in de omgeving.⁴ In ieder geval wordt gebruik gemaakt van ARCHIS, de AMK, de CHS en de IKAW.⁵ <i>Opstellen archeologische verwachting</i> Door alle uit voorgaande stappen verkregen informatie te analyseren en te interpreteren, wordt een verwachtingsmodel opgesteld voor het betreffende plangebied. Daarin wordt aangegeven welke delen van het terrein een hoge, middelhoge, dan wel lage archeologische verwachtingswaarde hebben. Op basis van dit model wordt een advies gegeven over het te volgen vervolgtraject: geen verdere actie, beschermen of aanvullend onderzoek.

Bodemkundige gegevens

Geologie: ⁶	De onderzoekslocatie ligt op de Formatie van Echteld; rivierklei op rivierzand (Ec1). ⁷
Geomorfologie:	Op de geomorfologische kaart wordt de onderzoekslocatie weergegeven als lage ruggen en heuvels (code 3K25). ⁸
Bodem: ⁹	De bodemkundige ondergrond van de onderzoekslocatie bestaat in het oostelijk deel uit kalkhoudende ooivaaggronden met zware zavel en

⁴ Zie de literatuurlijst.

⁵ Zie Geraadpleegde bronnen en literatuur; Begrippen en Afkortingen.

⁶ Kaartblad 40 West van de Geologische Kaart van Nederland 1:50.000 is (nog) niet gepubliceerd.

⁷ Geologische overzichtskaart van Nederland, <http://www.nlog.nl/dinoLks/download/maps/resources/geologicalMap.pdf> - geraadpleegd mei 2009.

⁸ Informatie afkomstig uit ARCHIS – geraadpleegd mei 2009.

	lichte klei (code Rd90A) en in het westelijk deel uit kalkhoudende poldervaaggronden met zware klei en profielverloop 5 (code Rn45A) ¹⁰ Op de onderzoekslocatie heerst een grondwatertrap VI (GHG:40-80 cm-mv) (GLG: > 120 cm-mv). ¹¹
--	--

Archeologische gegevens¹²

Status onderzoekslocatie:	De onderzoekslocatie maakt niet deel uit van een terrein met een vastgestelde archeologische waarde.
AMK-terreinen in de omgeving:	Op circa 700 meter ten zuiden van de onderzoekslocatie bevinden zich twee AMK-terreinen van hoge en zeer hoge archeologische waarde. Binnen het AMK-terrein van hoge waarde (ARCHIS-monumentnummer 12712) zijn vijf verschillende vindplaatsen gelokaliseerd. Dit betreffen drie vindplaatsen met mogelijke nederzettingssporen uit de ijzertijd, een vindplaats met nederzettingssporen uit het Neolithicum-bronstijd en een vindplaats met verspreide archeologische resten uit de Middeleeuwen. Binnen het AMK-terrein van zeer hoge waarde (ARCHIS-monumentnummer 12711) werden nederzettingssporen uit de ijzertijd en Romeinse tijd aangetroffen.
Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW):	Voor de onderzoekslocatie geldt een lage trefkans voor archeologische sporen.
ARCHIS-waarnemingen op de onderzoekslocatie:	In ARCHIS staan voor de onderzoekslocatie geen waarnemingen of vondstmeldingen geregistreerd.
CHS:	De onderzoekslocatie ligt buiten de bebouwde kom op een oude stroomrug met stroomrugontginning op de hoge en/of lage delen van de stroomrug. Het betreft een gebied met een middelhoge archeologische waarde. ¹³
Waarnemingen en vondstmeldingen in de omgeving:	In de omgeving van de onderzoeklocatie bevinden zich diverse waarnemingen. Dit betreffen vondsten van brons, ijzer en aardewerk uit de ijzertijd en Romeinse tijd behorende tot monumentnummer 12711 (ARCHIS waarnemingsnummer 406430) en vondsten van aardewerk uit de ijzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen behorende tot monumentnummer 12712 (ARCHIS waarnemingsnummer 406458, 138575, 138577). Verder is er nabij de onderzoekslocatie een waarneming gedaan van partikels houtskool met onbekende datering (ARCHIS waarnemingsnummer 138585) en een losse vondst van een bronzen gesp daterend uit de late Middeleeuwen B (ARCHIS waarnemingsnummer 32065).

⁹ Informatie afkomstig uit ARCHIS – geraadpleegd mei 2009.

¹⁰ Informatie afkomstig uit ARCHIS – geraadpleegd mei 2009.

¹¹ Informatie afkomstig uit ARCHIS – geraadpleegd mei 2009.

¹² Informatie afkomstig uit ARCHIS – geraadpleegd mei 2009.

¹³ CHS Gelderland, <http://geodata2.prvgld.nl/apps/chw/>, kaarten 1a, Archeologisch kenmerken, alsmede 1b, Archeologisch waarden – geraadpleegd mei 2009.

Historische gegevens

Historische gegevens onderzoeksgebied:	De oudste schriftelijke vermelding van de plaats Aerdt betreft het huidige "Huis Aerdt", omstreeks 1348. Vroeger stond hier het middeleeuwse slot Ter Cluse, dat in de 16^e eeuw werd verwoest, waarna het huidige Huis Aerdt werd gebouwd. Het dorp Aerdt ontstond echter al geruime tijd eerder. In de 12^e eeuw werd de dorpskerk gebouwd waarvan nog restanten in huidige kerk aanwezig zijn, die uit 1536 stamt.¹⁴ De onderzoekslocatie ligt iets ten zuiden van het dorp Aerdt, in het komgebied tussen de stroomgordels van de Oude Rijn-Pannerden en de Waal. De Oude Rijn-Pannerden is in 1707 ingedamd toen het Pannerdensch kanaal werd gegraven om een verbinding te maken tussen de Waal en de Neder-Rijn.¹⁵ De onderzoekslocatie ligt in agrarisch gebied en is sinds de 19^e eeuw ook voornamelijk als agrarisch gebied in gebruik geweest.
Historische geografie:	De onderzoekslocatie ligt aan de Loostraat in Aerdt, een weg die op kadasterkaart uit 1811-1832 ook al vermeld staat als de "Loo straat". De onderzoekslocatie is op deze kaart onbebouwd en bestaat uit weide gelegen langs een wetting.¹⁶ Op de Topografische Militaire kaarten van Nijmegen uit 1868, 1902 en 1931 is de onderzoekslocatie nog steeds onbebouwd en bestaat uit weide en akkerland.¹⁷ Op de topografische kaart van 1986 is voor het eerst bebouwing te zien op de onderzoekslocatie, dit betreft de huidige bebouwing.¹⁸

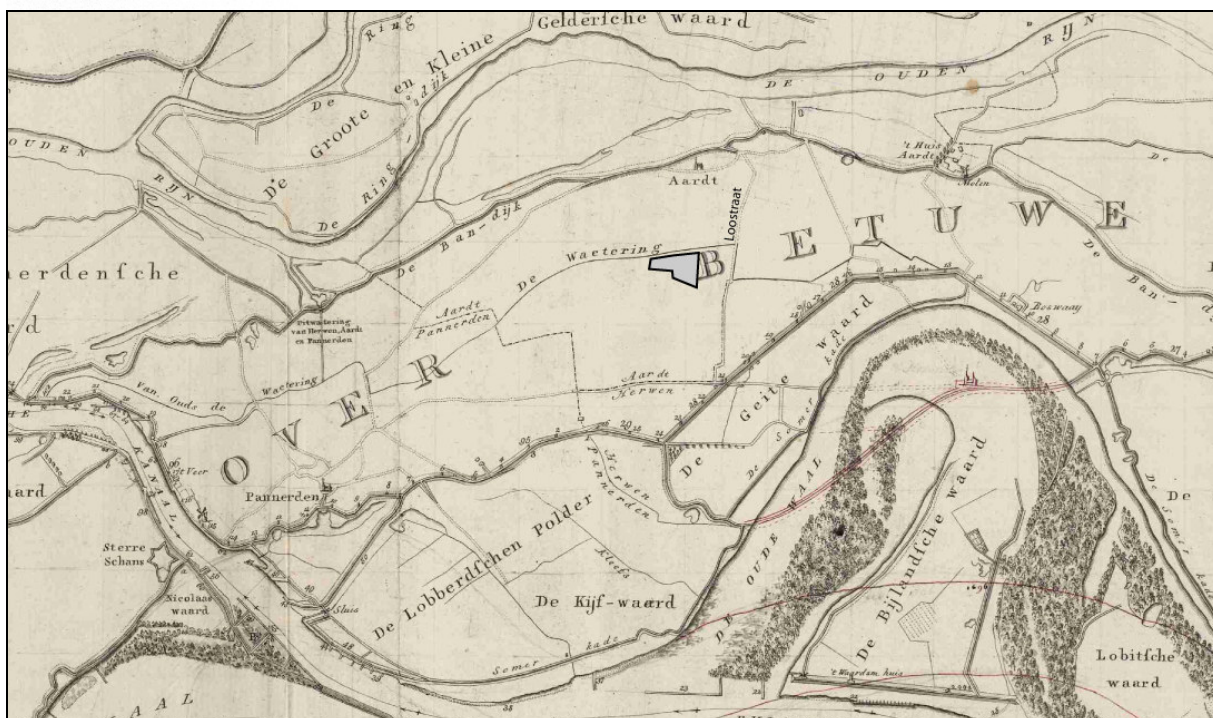
¹⁴ Informatie gemeente Rijnwaarden, www.rijnwaarden.nl

¹⁵ Berendsen & Stouthamer, 2001, p. 227.

¹⁶ Kadastrale kaart (Verzamelplan), Slijk-Ewijk, Gelderland, <http://watwaswaar.nl/> – geraadpleegd mei 2009.

¹⁷ Topografische Militaire Kaart, Nijmegen, <http://watwaswaar.nl/> – geraadpleegd mei 2009.

¹⁸ Topografische kaart 1977, Beuningen/ Elst (Gld)/ Nijmegen/ Wijchen, <http://watwaswaar.nl/> – geraadpleegd mei 2009.



Afbeelding 3: kaart van de Overbetuwe (F. Beijerinck 1807, bron: www.pannerdenschkanaal.nl), gearceerd de onderzoekslocatie aan de Loostraat te Aerd.

Overige gegevens

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN):	Raadpleging van het AHN heeft geen aanvullende gegevens opgeleverd met betrekking tot de onderzoekslocatie. Het maaiveld ligt tussen de 11 en 12 m + NAP. ¹⁹
Huidig of recent gebruik:	Op de topografische kaart uit 1986 is het westelijk deel van de onderzoekslocatie bebouwd en het oostelijk deel in gebruik als weiland. ²⁰ Voor het westelijk gedeelte blijft deze situatie ongewijzigd op de topografische kaarten uit 1990 en 1995, terwijl het oostelijk deel op deze kaarten als sportveld wordt aangeduid. ²¹ Op dit moment is het oostelijk deel van de onderzoekslocatie echter niet meer in gebruik als sportveld, maar grenst wel aan een sportcomplex. ²²
Milieukundig onderzoek:	Uit het milieukundig onderzoek blijkt dat er een lichte verontreiniging op de onderzoekslocatie aanwezig is, dit betreft een verhoogde concentratie nikkel in de ondergrond en een verhoogde concentratie barium in het grondwater. Verder is uit het milieukundig onderzoek gebleken dat aan de noordzijde van de huidige woning, evenwijdig aan de Loostraat, een voormalige ondergrondse HBO-tank heeft gelegen welke inmiddels verwijderd is. Het terrein ten westen van de huidige bebouwing is in gebruik geweest voor de opslag van kuilvoer. ²³

¹⁹ AHN, <http://www.ahn.nl/> - geraadpleegd mei 2009.

²⁰ Topografische kaart 1977, Beuningen/ Elst (Gld)/ Nijmegen/ Wijchen, <http://watwaswaar.nl/> - geraadpleegd april 2009.

²¹ Topografische kaart, Beuningen/ Elst (Gld)/ Nijmegen/ Wijchen, <http://watwaswaar.nl/> - geraadpleegd april 2009.

²² www.google.nl/maps.

²³ Janssen, 2009.

Specifieke archeologische verwachting:	In de late Prehistorie was ter plaatse van de onderzoekslocatie een oude stroomgordel van de Rijn actief, waarlangs in de ijzertijd mogelijk bewoning kon plaatsvinden. Deze oude stroomgordel bevindt zich naar verwachting op ca. 2m –mv.²⁴ Gezien het feit dat de ligging van deze oude stroomgordel niet nauwkeurig te bepalen is en er weinig gegevens bekend zijn uit andere onderzoeken in de directe omgeving is de kans op het aantreffen van grondsporen en/of vondsten uit de late Prehistorie middelhoog. Sporen die kunnen worden aangetroffen, betreffen de resten van een landelijke agrarische nederzettingen in de vorm van houtbouw (palen en vlechtwerkwanden, evt. standgreppels), water- en afvalputten, akkerlagen, ploegsporen, erfafscheidingen en wegen (infrastructuur). Het spectrum aan vondsten zal hoofdzakelijk bestaan uit de voor landelijke nederzettingen gebruikelijke materialen zoals vuurstenen voorwerpen, handgevormd aardewerk (vaatwerk, weefgewichten, spinklosjes), natuurstenen alsook metalen (sier-)voorwerpen en werktuigen, (hutte-)leem, (on)verbrand (dierlijk en/of menselijk) botmateriaal, houten bouw materiaal, voorwerpen of werktuigen, houtskool, organische en ecologische resten (pollen en zaden). Gedurende de Romeinse tijd verschoof de loop van de oude Rijn in noordelijke richting en ontstond ter plaatse van de onderzoekslocatie een komgebied. Dit betreft een nat gebied dat gevormd wordt door fluviatiele afzettingen en lokale veenvorming dat niet geschikt is voor bewoning en akkerbouw. De kans op het aantreffen van grondsporen en/of vondsten uit de Romeinse en vroege middeleeuwen is zodoende laag. Vanaf de late Middeleeuwen vond mogelijk ontginning van de komgebieden plaats. Hierdoor zijn wellicht laatmiddeleeuwse grondsporen en resten van nederzettingen te verwachten. Zij kunnen bestaan uit funderingen van hout- en/of (gedeeltelijk) steenbouw, (afval)-kuilen, waterputten, alsook off-site fenomenen (erfafscheidingen en perceelgreppels). Het te verwachten vondstenspectrum zal voornamelijk bestaan uit hetgeen voor een ontginningsnederzetting gebruikelijk is: (fragmenten van) vaatwerk van aardewerk, keramisch bouw materiaal, glas metaal, hout, been en natuursteen. Blijkens de historisch-geografische analyse geldt voor de huidige onderzoekslocatie een lage verwachting voor bebouwing en een middelhoge verwachting voor perceelsgreppels en infrastructuur uit de Nieuwe tijd. De kans op het aantreffen van vondsten van organisch materiaal en van paleo-ecologische resten is sterk afhankelijk van de bodemgesteldheid ter plaatse. Onverbrande vondsten van organisch materiaal en paleo-ecologische resten zullen over het algemeen slechts beneden de grondwaterspiegel kunnen worden aangetroffen. Verbrande vondsten van organisch materiaal en paleo-ecologische resten kunnen daarnaast ook in grondsporen worden aangetroffen.
---	---

²⁴ Janssen, 2009, p. 7.

5 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

Doel:	Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel dat gebaseerd is op het bureauonderzoek. Dit gebeurt met behulp van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied. Het bepalen van de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de relatieve kwaliteit van de archeologische waarden staan hierbij voorop. Veel gebruikte onderzoeksmethoden zijn oppervlaktekartering, booronderzoek, geofysisch onderzoek en het graven van proefsleuven en proefputten. Het resultaat is een rapport met een waardering en een (selectie-) advies aan de hand waarvan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) genomen kan worden.
Onderzoeksopzet:	Conform de KNA is gekozen voor een inventariserend veldonderzoek door middel van een oppervlaktekartering en een karterend booronderzoek. Ter plaatse zal vooral gelet worden op mogelijk bewaard gebleven bodem- en bewoningslagen vanaf de ijzertijd/Romeinse tijd t/m de Nieuwe tijd en in welke conditie deze zich bevinden. Het inventariserend veldonderzoek zal zodanig uitgevoerd worden dat een archeologische beoordeling gegeven kan worden ten aanzien van het (toekomstige) gebruik van de locatie.
Verantwoording gekozen onderzoeksmethode:	Booronderzoek is de minst destructieve methode om de archeologische verwachting te toetsen. Met het booronderzoek is het relatief eenvoudig mogelijk om de bodemopbouw te bepalen, alsmede de mate van verstoring van de bodem. De verwachting is dat de archeologische indicatoren die volgens het bureauonderzoek aanwezig kunnen zijn, in de boringen herkend zullen worden. Aan de hand van de resultaten van de boringen kan de archeologische verwachting, indien noodzakelijk, worden bijgesteld.
Oppervlaktekartering:	Voorafgaand aan het uitvoeren van de boringen wordt een oppervlaktekartering uitgevoerd. Bij een oppervlaktekartering wordt het terrein visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van eventuele archeologische indicatoren, zoals aardewerk, metaal, (verbrande) leem, (verbrand) bot en houtskool. Tijdens een terreinverkenning wordt vooral aandacht besteed aan geploegde akkers, molshopen, geschoonde slootkanten en andere bodemontsluitingen voor het doen van oppervlaktevondsten. Ook wordt gelet op hoogteverschillen, verkavelingspatronen en perceelsvormen die een aanwijzing kunnen zijn voor bewoning.
Karterend booronderzoek:	Boringen worden uitgevoerd volgens een regelmatig verspringend patroon. De onderlinge afstand tussen de boringen is afhankelijk van de situatie en de gewenste nauwkeurigheid. Van de boringen zijn beschrijvingen gemaakt en de opgeboorde grond is geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Daarnaast is gelet op de aanwezigheid van fosfaten (uitgespoelde en neergeslagen organische resten) en cultuurlagen (donkergekleurde bodemlagen, die vaak archeologische indicatoren bevatten). Op basis van de aldus verkregen

	gegevens kan een verspreidingskaart van de archeologische waarden in een gebied gemaakt worden. Bij ieder bodemonderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Het onderzoek is echter gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen tot een beperkte diepte. Daardoor blijft het mogelijk dat lokaal archeologische waarden in de bodem aanwezig zijn, die tijdens het onderzoek niet naar voren komen. Bovendien laten bepaalde archeologische resten, zoals vuursteenvindplaatsen, grafvelden, water- en/of beerputten, verkavelingspatronen of andere bijzondere toevalsvondsten, zich met behulp van grondboringen lastig ontdekken.
Positie boorpunten:	Conform het oorspronkelijke boorplan zijn vijf boringen zo goed mogelijk verspreid over de onderzoekslocatie geplaatst (B001 t/m 005). Eén extra boring (B006) is uitgevoerd nabij boring 001 (zie bijlage 2), dit in verband met de aangetroffen houtskoolhoudende laag in boring 001 en de geplande versterking op dit deel van de onderzoekslocatie.
Boormateriaal:	Voor het zetten van de boringen is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met diameter 10 cm.
Minimale boordiepte:	De minimale boordiepte bedroeg ca. 2,0 m –mv (boringen 003 t/m 005).
Maximale boordiepte:	De maximale boordiepte bedroeg ca. 3,0 m –mv (boringen 001, 002 en 006).
x-,/y-coördinaten boringen gemeten met:	De boringen zijn ingemeten met een meetlint (afwijkingsmarge maximaal ca. 1 m).
z-coördinaten gemeten met:	Afgeleid van het AHN.
Boorbeschrijving:	Conform NEN 5104 (bijlage 3).
Monsters:	Er zijn zes monsters genomen van een (potentieel) archeologisch interessante laag. De monsters zijn nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 2 mm om eventuele kleine indicatoren op te sporen.

Resultaten

Resultaten oppervlaktekartering:	De onderzoekslocatie was geheel met gras begroeid of bestraat. Hierdoor was de vondstzichtbaarheid slecht. Er zijn derhalve geen oppervlaktevondsten gedaan.						
Resultaten booronderzoek:	De globale bodemopbouw op de onderzoekslocatie bestaat uit: <table border="0"> <tr> <td>0,0 - 0,3/0,7 m-mv</td><td>ophoogzand/tuinaarde</td></tr> <tr> <td>0,3/0,7 - 1,3/2,5 m-mv</td><td>sterk siltige tot matig zandige klei</td></tr> <tr> <td>1,3/2,5 - 2,0/3,0 m-mv</td><td>zwak kleilig, matig grof zand</td></tr> </table> Binnen de kleilagen en net in of boven het zandpakket bevinden zich lagen met harde (natuurlijke) concreties of brokjes waarvan in het veld niet kon worden gezien of dit aardewerkfragmenten betreft. Ook is er in boring 001 op datzelfde niveau (net boven de zandlaag) een licht houtskoolhoudende laag aangeboord. Van de lagen met de harde	0,0 - 0,3/0,7 m-mv	ophoogzand/tuinaarde	0,3/0,7 - 1,3/2,5 m-mv	sterk siltige tot matig zandige klei	1,3/2,5 - 2,0/3,0 m-mv	zwak kleilig, matig grof zand
0,0 - 0,3/0,7 m-mv	ophoogzand/tuinaarde						
0,3/0,7 - 1,3/2,5 m-mv	sterk siltige tot matig zandige klei						
1,3/2,5 - 2,0/3,0 m-mv	zwak kleilig, matig grof zand						

	brokjes of concreties en de houtskoolhoudende laag zijn monsters verzameld (zie tabel 1). Verder is in verband met de ligging van de houtskoolhoudende laag, juist ter plaatse van de geplande nieuwbouw Loostraat 20, een extra boring uitgevoerd (B006) om te controleren of de laag zich ook daar bevond. Dit was inderdaad het geval, waarna ook daar een monster is genomen (zie tabel 1).
--	---

Tabel 1: monsterlijst.

monster:	boring:	diepte in m -mv:	bodemlaag:	(archeologische) indicatoren:	datering:
001	001	1,7-1,8	siltige klei	kalkconcreties	-
002	001	2,4-2,5	zandige klei	houtskool (3 tot 5 mm) mangaan/roestknollen	Late Preh.
003	002	1,7-1,8	siltige klei	kalkconcreties	-
004	002	2,1-2,3	kleig zand	mangaan/roestknollen, grindjes	-
005	003	1,2-1,3	zandige klei	kalkconcreties	-
006	006	2,3-2,5	zandige klei	mangaan/roestknollen, grindjes	-

Legenda afkorting late preh.: ca. 800 – 12 vC.

Evaluatie en interpretatie van de boringen:	De bodemopbouw in de boringen bevestigt het verwachte beeld van een komgebied: afwisselende kleilagen, die matig tot sterk roesthoudend zijn en licht zandig tot sterk siltig. De sterk wisselende diepte van het zand dat onder de kleilagen ligt, duidt er vermoedelijk op dat de kleilagen een bestaand reliëf afdekken. In het westelijke deel van de onderzoekslocatie ligt het zand dieper dan in het oostelijke deel. Uit de gezeefde monsters blijkt dat de 'brokjes' of concreties in de kleilagen uit twee verschillende materialen bestaan. Midden in het kleipakket, op een diepte van circa 1,7-1,8 m-mv bestaan de brokjes uit kalkconcreties, die mogelijk zijn ontstaan door bioturbatie (diergangen). De concreties op een dieper niveau, net boven het zand, bestaan uit donkere roest dan wel mangaanconcreties. Ook deze zullen op natuurlijke wijze zijn gevormd, door neerslag van in het grondwater opgelost ijzer en of mangaan. Beide niveaus zijn dus niet antropogeen van oorsprong. Op het rivierzand (dat ligt op een diepte van 1,3-2,5 m-mv) zijn, naast een houtskoolhoudend laagje in de boringen 001 en 006, geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het houtskool kan zowel van natuurlijke als van antropogene aard zijn. Gezien de diepte waarop het is aangetroffen zal het houtskool in de prehistorie te dateren zijn. Een vergelijkbaar houtskoolhoudend laagje, op eveneens vergelijkbare diepte, is door RAAP aangetroffen in de boringen ter plaatse van de locatie Boral Industrie, die op de huidige onderzoekslocatie aansluit. Echter gezien de afwezigheid van andere archeologische indicatoren en de geologische bodemopbouw op deze locatie werd deze laag door RAAP niet als een mogelijke vindplaats geïnterpreteerd.²⁵
---	---

²⁵ Zie Polman en de Boer, 2000, ARCHIS waarnemingsnummer 138585.

6 BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN

Voorafgaand aan het onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld. Deze worden hieronder puntsgewijs beantwoord:

- 1 *Worden archeologische resten in het plangebied verwacht c.q. is op de onderzoekslocatie nog een bodemarchief aanwezig? Zo ja, wat is de verwachting voor de onderzoekslocatie wat betreft aard, datering, omvang en ligging van de archeologische resten?*

De verwachting op het aantreffen van archeologische resten op de onderzoekslocatie uit de late Prehistorie is middelhoog (landelijke agrarische nederzetting en/of akker en/of infrastructuur [palen en vlechtwerkwanden, evt. standgreppels, water- en afvalputten, akkerlagen, ploegsporen, erfafscheidingen en wegen]). Deze resten worden verwacht op de oude stroomgordel afzettingen op een diepte van ca. 2 m –mv. Voor de Romeinse tijd en vroege Middeleeuwen is de verwachting laag. Voor de late Middeleeuwen is de verwachting op het aantreffen van archeologische resten ter hoogte van de komafzettingen middelhoog (landelijke agrarische nederzetting en/of akker en/of infrastructuur [wegen, verkavelingssloten]). Voor de Nieuwe tijd geldt een lage verwachting voor bebouwing, en een middelhoge verwachting voor perceelsgreppels en infrastructuur.

- 2 *Verschildt de in het veld aangetroffen bodemopbouw van de onderzoekslocatie met de volgens het bureauonderzoek te verwachten bodemopbouw? Zo ja, in welke mate?*

De in het veld aangetroffen bodemopbouw stemt overeen met de verwachting.

- 3 *Wat is de mate van verstoring van de bodemopbouw op de onderzoekslocatie?*

De bodem is tot een diepte van 0,3 tot 0,7 m –mv verstoord door aanleg van de bouwvoor. Hieronder is de bodemopbouw intact, echter in ten noorden van de huidige bebouwing heeft verstoring plaatsgevonden door de aanleg van een HBO-tank en ten westen van de huidige bebouwing heeft verstoring plaatsgevonden door de aanleg van een kuilvoer opslagplaats.

- 4 *Zijn er aanwijzingen voor intacte archeologische (vondstrijke) nederzettingen?*

Dit booronderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor intacte archeologische (vondstrijke) nederzettingen.

- 5 *Dient de archeologische verwachting te worden aangepast?*

De archeologische verwachting kan voor de onderzoekslocatie met betrekking tot de late Prehistorie en late Middeleeuwen worden bijgesteld naar laag, voor de overige perioden blijft deze hier gehandhaafd.

- 6 *In welke mate worden eventueel aanwezige archeologische resten als gevolg van de voorgenomen plannen bedreigd?*

Dit booronderzoek heeft tot een diepte van ca. 3 m –mv geen archeologische resten aangetoond die door de voorgenomen plannen zouden worden bedreigd.

7 *Hoe kan een verstoring als gevolg van de geplande activiteiten door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*

Op basis van de resultaten van dit booronderzoek wordt een planaanpassing niet noodzakelijk geacht.

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Conclusies:	Naar aanleiding van de voorgenomen nieuwbouw aan de Loostraat 20 te Aerdt is door ArcheoMedia BV, in opdracht van BOOT organiserend ingenieursburo, een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek uitgevoerd. De resultaten van het bureauonderzoek en het inventariserende veldonderzoek geven geen aanleiding tot aanpassingen in de voorgenomen bouwplannen op de onderzoekslocatie.
Aanbevelingen:	Met betrekking tot de huidige onderzoekslocatie wordt een archeologisch vervolgonderzoek, op basis van de resultaten van dit booronderzoek, niet noodzakelijk geacht. Met betrekking tot deze aanbeveling dient contact te worden opgenomen met de bevoegde overheid. Booronderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen tot een beperkte diepte. Daardoor blijft het mogelijk dat lokaal archeologische waarden in de bodem aanwezig zijn, die tijdens het onderzoek niet naar voren komen. Bovendien laten bepaalde archeologische resten, zoals vuursteenvindplaatsen, grafvelden, water- en/of beerputten, verkavelingspatronen of andere bijzondere toevalsvondsten, zich met behulp van grondboringen lastig ontdekken. Daarom is de kans aanwezig dat (vondstarme) archeologische sporen en vondsten in de bodem aanwezig zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van toekomstige bodemingrepen aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht ex artikel 53 van de Monumentenwet 1988 en de Wet op de archeologische monumentenzorg. Bij graafwerkzaamheden dient men dan ook attent te zijn op eventuele vondsten. De opdrachtgever verplicht de aannemer(s) om attent te zijn op eventuele vondsten en/of sporen tijdens de werkzaamheden en verplicht hen archeologische vondsten onverwijld te melden bij de bevoegde overheid.

GERAADPLEEGDE BRONNEN EN LITERATUUR

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN), geraadpleegd mei 2009 via <http://www.ahn.nl/>.

Archeologische Monumentenkaart (AMK), geraadpleegd mei 2009 via ARCHIS.

Archeologische waarnemingen en vondstmeldingen, geraadpleegd mei 2009 via ARCHIS.

Cultuurhistorische Hoofdstructuur Gelderland: <http://geodata2.prvgld.nl/apps/chw/>.

Gemeente Rijnwaarden: website geraadpleegd mei 2009 via <http://www.rijnwaarden.nl/>.

Geologische overzichtskaart van Nederland: geraadpleegd mei 2009 via <http://www.nlog.nl/dinoLks/download/maps/resources/geologicalMap.pdf>.

Google Maps, <http://maps.google.nl/> - geraadpleegd mei 2009.

Grote Historische Atlas van Nederland, 1:50 000, deel 3: Oost-Nederland, 1839-1859: *kaartblad 114 Lobith, 's Heerenberg*, Groningen.

Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW2): geraadpleegd mei 2009 via ARCHIS.

Janssen, E., 2009: Verkennend bodemonderzoek Conform NEN-5740. BOOT organiserend ingenieursburo, Elst.

Kadastrale kaart (Minuutplan), Rijnwaarden, Gelderland, <http://watwaswaar.nl/> – geraadpleegd mei 2009.

Kadastrale kaart (Verzamelplan), Rijnwaarden, Gelderland, <http://watwaswaar.nl/> – geraadpleegd mei 2009.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1, januari 2007, Zoetermeer.

Polman, S.P. & G.H. de Boer, 2000: Drie Dorpen Polder, gemeente Rijnwaarden; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie. In: RAAP-rapport 491, Amsterdam.

Provincie Gelderland (ed.), 2005: Cultuurhistorisch beleid 2005-2008, vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Gelderland d.d. 25 mei 2005.

Topografische kaarten uit 1986, 1990 en 1995; Beuningen/ Elst (Gld)/ Nijmegen, <http://watwaswaar.nl/> - geraadpleegd mei 2009.

Topografisch Militaire Kaarten (Bonneblad, kleur), Nijmegen, 1868, 1902, 1931, <http://watwaswaar.nl/> – geraadpleegd mei 2009.

Topografisch Militaire Kaart (Bonneblad, zwart/wit), 1850-1864, <http://watwaswaar.nl/> – geraadpleegd mei 2009.

Topografisch Militaire Kaart (Veldminuut), Nijmegen, 1849, tekenaar: L.J.S. von Motz, <http://watwaswaar.nl/> – geraadpleegd mei 2009.

Watwaswaar 2009: <http://watwaswaar.nl/>, raadpleging mei 2009.

BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN

AMK	Archeologische MonumentenKaart. Een kaart waarop vastgestelde archeologische monumenten zijn vermeld.
Archeologische indicator/indicatie	Indicatief archeologisch materiaal, zoals houtskool, verbrande leem, aardewerk en bot, dat bij (boor)onderzoek een aanwijzing kan zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats (definitie KNA).
ARCHIS	Archeologisch InformatieSysteem. Een archeologische database van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuur en Monumenten (RACM) waarin alle onderzoeks- en vondstmeldingen in Nederland geregistreerd staan.
Bevoegde overheid	De overheid, die het selectiebesluit neemt, het Programma van Eisen laat opstellen en goedkeuring verleent aan een eventueel ontwerp (definitie KNA).
CHS	Cultuurhistorisch HoofdStructuur. Een verzameling van overzichtskaarten van archeologische, geologische, historische en landschappelijke waarden voor verscheidene regio's in Nederland.
Complex	Een uit meerdere met elkaar in ruimte, tijd en functioneel opzicht samenhangende structuren en/of individuele sporen (definitie KNA).
Cultuurlaag	Een licht tot sterk humeuze oude bewoningslaag of afvallaag, ontstaan door menselijke activiteit, met archeologische indicatoren.
CCvD Archeologie	Centraal College van Deskundigen Archeologie.
DGPS	Differential Global Positioning System. Meetapparatuur die via satellieten de exacte coördinaten van een locatie inmeet.
<i>Ex situ</i>	buiten de context van de vindplaats.
(Grond)spoor	een ruimtelijk duidelijk begrensbaar verschijnsel ontstaan door menselijke activiteit (bijvoorbeeld een paalkuil, lijksilhouet of muur) of natuurlijke oorsprong (bijvoorbeeld een boomval). Binnen een spoor kunnen verschillende, duidelijk te onderscheiden eenheden voorkomen (definitie KNA).
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden. Een op geologische structuren gebaseerde kaart van archeologische waarden.
<i>In situ</i>	ter plekke of binnen de context van de vindplaats.
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.
m -mv	meter onder het maaiveld.
m -NAP	meter onder Normaal Amsterdams Peil (: officieel peilmerk).
PvE	Programma van Eisen, goedgekeurd door de bevoegde overheid en de basis van archeologisch onderzoek. Het geeft de probleemstelling en de doelen van de te verrichten werkzaamheden van de vindplaats aan en formuleert de daaruit af te leiden eisen aan het uit te voeren werk.
RACM	Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten.

OVERZICHT VAN GEOLOGISCHE EN ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

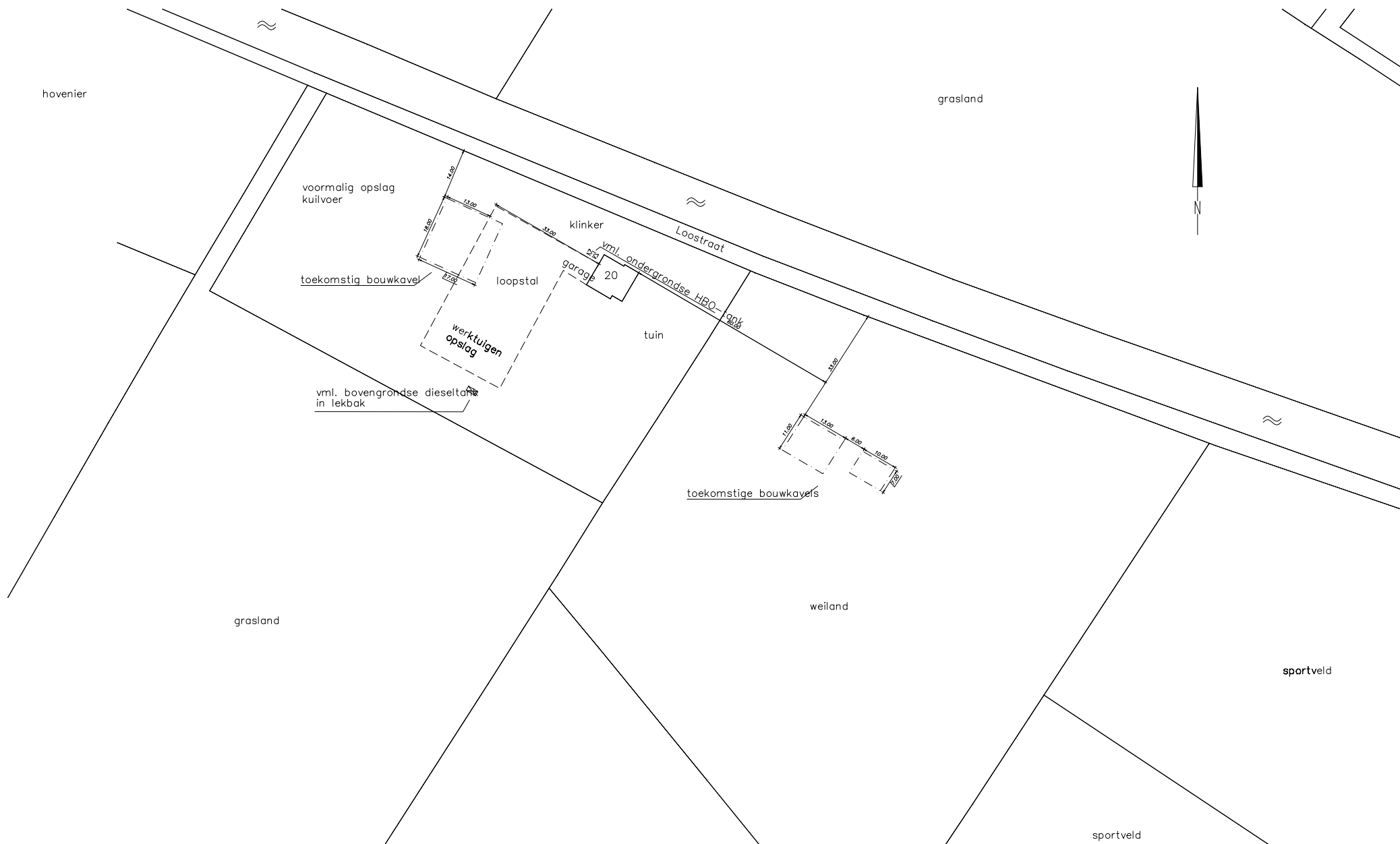
Archeologische en historische periodisering			Indeling in jaren		C14 jaren BP	Geologische tijdsindeling	Pollenzones	Westland Formatie Standaardindeling		
								kustgebied	rivieren- gebied	
Nieuwe tijd			1950	0	H O L O C E N	Subatlanticum	Vb 2	Duinkerke III (800–heden)	Tiel III	
Middeleeuwen	Late Middel- eeuwen	1000	–1000	+ 700						
	Karolingisch Merovingisch									
Romeinse tijd			0	–2000			0			
IJzertijd							Va	Duinkerke I (500–200)	Tiel I	
Bronstijd			1000	–3000		– 900				
						IVb ca. 1500	Duinkerke 0 (1500–1000)	Tiel 0		
						–1500				
Neolithicum			2000	–4000		Subborea	IVa	Calais IV (2700–1800)	Gorkum IV	
			3000	–5000	–3000			Calais III (3300–2700)	Gorkum III	
								Calais II (4300–3300)	Gorkum II	
			4000	–6000	Atlanticum	III				
			5000	–7000					Calais I (6000–4300)	Gorkum I
Mesolithicum			6000	–8000	Borea	–6000				
			7000	–9000	Praeborea	–7000				
Paleolithicum			8000	–10000		–8000				

Bron: Toelichting bij de Geologische Kaart van Nederland 1:50.000 blad Gorinchem West.
Rijks Geologische Dienst, Haarlem

BIJLAGE 1

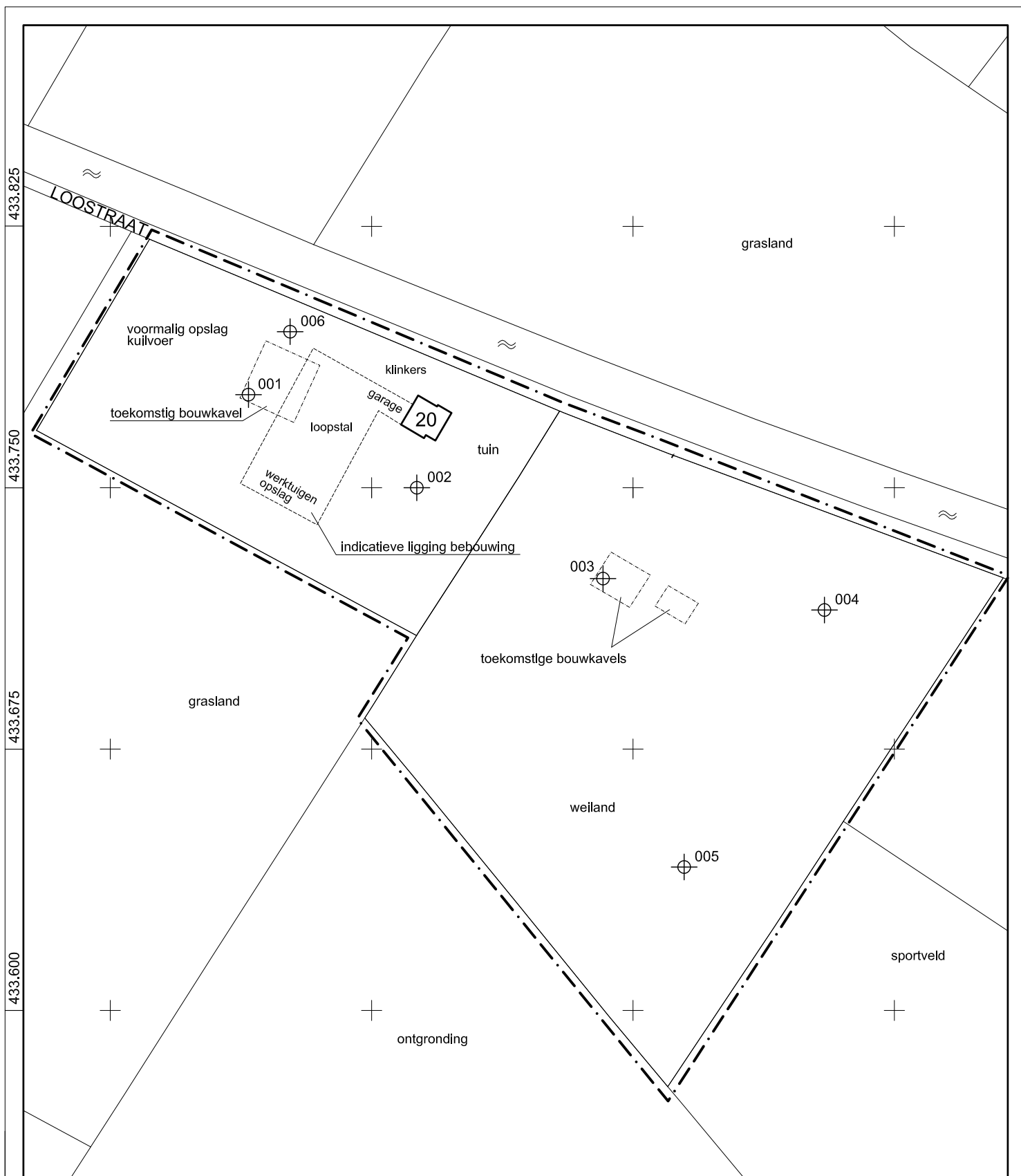
Nieuwbouwplan

(bron: opdrachtgever, 2009)



BIJLAGE 2

Boorpuntenkaart



legenda

--- onderzoekslocatie

⊕ 001 boorpunt

Loostraat 20

Aerd

Opdrachtnr.

A09-032-I

Schaal

1:1500

Getekend

at

Overzicht

Boorpunten

Datum

juni 2009

Formaat

A4

Bijlage

2

ArcheoMedia

0 m. 75

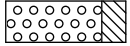


BIJLAGE 3

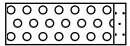
Boorstaten

Legenda (conform NEN 5104)

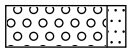
grind



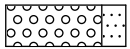
Grind, siltig



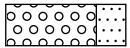
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

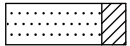


Grind, sterk zandig

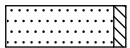


Grind, uiterst zandig

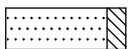
zand



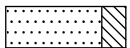
Zand, kleiig



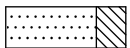
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

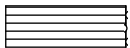


Zand, sterk siltig

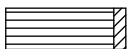


Zand, uiterst siltig

veen



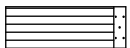
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



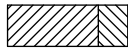
Klei, zwak siltig



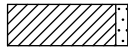
Klei, matig siltig



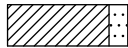
Klei, sterk siltig



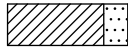
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



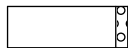
zwak humeus



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.-waarde

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

monsters

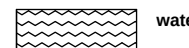
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



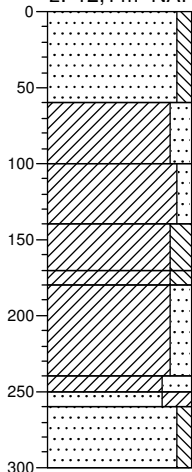
water

Boring: 001

X: 202339,7

Y: 433776,7

z: 12,1 m NAP



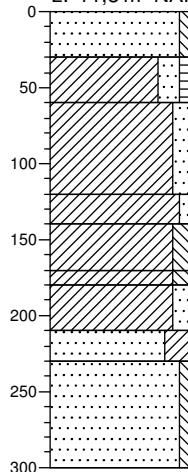
- ▲ Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig grindhoudend, matig puinhoudend, lichtbruin, zeer droog
- ▲ Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, bruin
- ▲ Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, matig schelphoudend, bruinbruin, mangaanvlekken
- ▲ Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, bruingrijs
- ▲ Klei, matig siltig, bruin, brokjes, kalk/aardewerk? monster
- ▲ Klei, matig zandig, matig roesthoudend, licht oranjebruin
- ▲ Klei, sterk zandig, matig houtskoolhoudend, matig roesthoudend, lichtbruin, monster
- ▲ Zand, uiterst fijn, kleiig, sterk roesthoudend, oranjebruin
- ▲ Zand, uiterst fijn, zwak siltig, sterk roesthoudend, bruinoranje

Boring: 002

X: 202388

Y: 433750

z: 11,3 m NAP



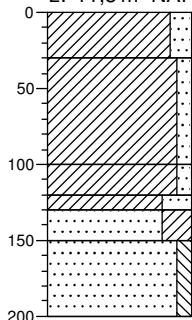
- ▲ Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig grindhoudend, matig puinhoudend, lichtbruin, zeer droog
- ▲ Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak grindhoudend, bruinbruin, baksteenspikkels
- ▲ Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, bruin
- ▲ Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, zwak schelphoudend, bruinbruin, mangaanvlekken
- ▲ Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, bruingrijs
- ▲ Klei, matig siltig, bruin, mn brokjes, kalk/aardewerk? monster
- ▲ Klei, matig zandig, matig roesthoudend, licht oranjebruin, mangaan
- ▲ Zand, uiterst fijn, kleiig, sterk roesthoudend, oranjebruin, brokken, monster
- ▲ Zand, uiterst fijn, zwak siltig, sterk roesthoudend, bruinoranje, loopt uit boor

Boring: 003

X: 202441,4

Y: 433723,9

z: 11,5 m NAP



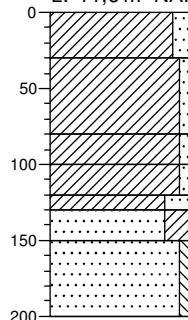
- Klei, matig zandig, lichtbruin, zeer droog
- Klei, zwak zandig, bruinbruin, mn
- ▲ Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, oranjebruin
- ▲ Klei, sterk zandig, matig roesthoudend, bruin, brokjes mn monster
- Zand, uiterst fijn, kleiig, bruin
- Zand, matig grof, zwak siltig, bruineel

Boring: 004

X: 202504,9

Y: 433714,9

z: 11,6 m NAP



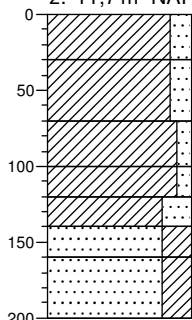
- Klei, matig zandig, lichtbruin, zeer droog
- Klei, zwak zandig, bruinbruin, mn
- ▲ Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, oranjebruin
- ▲ Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, oranjebruin, brokjes mn
- ▲ Klei, sterk zandig, matig roesthoudend, bruin
- Zand, uiterst fijn, kleiig, bruin
- Zand, matig grof, zwak siltig, bruineel

Boring: 005

X: 202464,7

Y: 433641,2

z: 11,7 m NAP



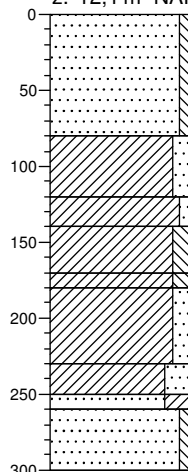
- Klei, matig zandig, lichtbruin, zeer droog
- Klei, matig zandig, bruinbruin, mn
- Klei, zwak zandig, licht grijsbruin
- ▲ Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, matig schelphoudend, oranjebruin, brokjes mn
- ▲ Klei, sterk zandig, matig roesthoudend, bruin
- Zand, uiterst fijn, kleiig, bruin
- Zand, matig grof, kleiig, bruineel

Boring: 006

X: 202351,6

Y: 433794,8

z: 12,1 m NAP



- ▲ Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig grindhoudend, matig puinhoudend, lichtbruin, zeer droog
- Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, bruin
- ▲ Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, matig schelphoudend, bruinbruin, mangaanvlekken
- ▲ Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, bruingrijs
- ▲ Klei, matig siltig, bruin, brokjes mn
- Klei, matig zandig, matig roesthoudend, licht oranjebruin
- ▲ Klei, sterk zandig, zwak houtskoolhoudend, matig roesthoudend, lichtbruin, veel mangaan, monster
- ▲ Zand, uiterst fijn, kleiig, sterk roesthoudend, oranjebruin
- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, sterk roesthoudend, bruinoranje