

Gemeente Tytsjerksteradiel
CIS-code: 57434

ARCHEODIENST

Inventariserend Veldonderzoek
karterende fase
Locatie Zwartkruis te Noardburgum



Susanne Koeman

Archeodienst Rapport 309

**Inventariserend Veldonderzoek,
karterende fase
Locatie Zwartkruis te Noardburgum**

S.M. Koeman

Archeodienst Rapport 309

Onderzoeksmelding: 57434
In opdracht van: CSO-Milfac

Colofon

Titel: Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase: Locatie Zwartkruis
te Noardburgum
Auteur(s): S.M. Koeman
Archeodienst Rapport: 309
ISSN nummer: 1877-2900
Versienummer: 1.1 (concept)
Onderzoeksmelding: 57434
Gemeente: Tytsjerksteradiel
Opdrachtgever: CSO-Milfac
Eindredactie: E.A. Schorn
Foto's en tekeningen: Archeodienst BV, tenzij anders aangegeven
Plaats: Zevenaar
Foto omslag: Deelgebied A gezien vanuit het noordwesten
Autorisatie: Willem-Simon van de Graaf
23-08-2013



De kaft van dit rapport is in de vorm van de voor- en achterkant van een Romeinse dakpan waarop hondenpootafdrukken staan.



Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.

Archeodienst BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.

Archeodienst BV, Ringbaan-Zuid 8a, Postbus 297, 6900 AG Zevenaar, tel. 0316-581130, info@archeodienst.nl, www.archeodienst.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Onderzoekskader	5
1.2	Onderzoeksdoel en vraagstellingen	6
1.3	Ligging en huidige situatie plangebied	6
1.4	Toekomstige situatie plangebied.....	6
2	Vooronderzoek	8
2.1	Inleiding	8
2.2	Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek.....	8
2.3	Resultaten verkennend booronderzoek	8
2.4	Conclusie en advies.....	8
3	Karterend booronderzoek	9
3.1	Werkwijze.....	9
3.2	Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens.....	9
3.2.1	Sediment	9
3.2.2	Bodem.....	9
3.3	Archeologische indicatoren	10
3.4	Archeologische interpretatie	10
4	Conclusie karterend booronderzoek	12
4.1	Inleiding	12
4.2	Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen.....	12
4.3	Advies	13
5	Aanvullend waarderend booronderzoek (boring 7)	15
5.1	Inleiding	15
5.2	Werkwijze.....	15
5.3	Boorbeschrijving	16
5.4	Archeologische indicatoren en interpretatie	16
5.5	Advies locatie boring 7	17

Bijlage 1: Periodentabel

Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

Bijlage 3: Afkortingenlijst

Bijlage 4: Boorpuntenkaart

Bijlage 5: Boorbeschrijvingen

Administratieve gegevens

Projectnaam	Noardburgum-Locatie Zwartkruis																				
Onderzoeksmelding	57434																				
Provincie	Friesland																				
Gemeente	Tytsjerksteradiel																				
Plaats	Noardburgum																				
Toponiem	Rijksstraatweg																				
Type project	Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase (IVO-K; booronderzoek)																				
Opdrachtgever	CSO-Milfac																				
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. P. Zandstra/C. Kuipers																				
Bevoegd gezag	Gemeente Tytsjerksteradiel																				
Deskundige namens bevoegd gezag	Niet bekend																				
Uitvoerder	Archeodienst BV																				
Uitvoerders veldwerk	S.M. Koeman, E. Bürmann (karterend booronderzoek) E. Schrijer (aanvullende waarderende boringen)																				
Vondstdeterminatie	I. Hermsen																				
Uitvoeringsdatum	09/10-07-2013 (karterend booronderzoek), 19-08-2013 (aanvullende waarderende boringen)																				
Beheer en plaats documentatie	Zevenaar																				
Geografische positie (x-y; in m)	Coördinaten zijn NW-NO-ZO-ZW <table> <tr> <th>Deelgebied A</th><th>Deelgebied C</th></tr> <tr> <td>(x) 197742 (y) 582029</td><td>(x) 197844 (y) 581665</td></tr> <tr> <td>(x) 197833 (y) 582058</td><td>(x) 197897 (y) 581700</td></tr> <tr> <td>(x) 197850 (y) 581857</td><td>(x) 197920 (y) 581617</td></tr> <tr> <td>(x) 197773 (y) 581914</td><td>(x) 197861 (y) 581601</td></tr> </table> <table> <tr> <th>Deelgebied B</th><th>Deelgebied D</th></tr> <tr> <td>(x) 197800 (y) 581785</td><td>(x) 197967 (y) 581439</td></tr> <tr> <td>(x) 197829 (y) 581788</td><td>(x) 198066 (y) 581511</td></tr> <tr> <td>(x) 197835 (y) 581759</td><td>(x) 198072 (y) 581394</td></tr> <tr> <td>(x) 197807 (y) 581755</td><td>(x) 197940 (y) 581354</td></tr> </table>	Deelgebied A	Deelgebied C	(x) 197742 (y) 582029	(x) 197844 (y) 581665	(x) 197833 (y) 582058	(x) 197897 (y) 581700	(x) 197850 (y) 581857	(x) 197920 (y) 581617	(x) 197773 (y) 581914	(x) 197861 (y) 581601	Deelgebied B	Deelgebied D	(x) 197800 (y) 581785	(x) 197967 (y) 581439	(x) 197829 (y) 581788	(x) 198066 (y) 581511	(x) 197835 (y) 581759	(x) 198072 (y) 581394	(x) 197807 (y) 581755	(x) 197940 (y) 581354
Deelgebied A	Deelgebied C																				
(x) 197742 (y) 582029	(x) 197844 (y) 581665																				
(x) 197833 (y) 582058	(x) 197897 (y) 581700																				
(x) 197850 (y) 581857	(x) 197920 (y) 581617																				
(x) 197773 (y) 581914	(x) 197861 (y) 581601																				
Deelgebied B	Deelgebied D																				
(x) 197800 (y) 581785	(x) 197967 (y) 581439																				
(x) 197829 (y) 581788	(x) 198066 (y) 581511																				
(x) 197835 (y) 581759	(x) 198072 (y) 581394																				
(x) 197807 (y) 581755	(x) 197940 (y) 581354																				
Kaartbladnummer	6D																				
Huidig grondgebruik	Grasland																				
Oppervlakte plangebied	1,17 ha (deelgebied A), 960 m ² (deelgebied B), 5.600 m ² (deelgebied C), 1,1 ha (deelgebied D)																				
Geplande verstoringsdiepte	Niet bekend, dieper dan 30 cm -mv																				

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van CSO-Milfac heeft archeologisch onderzoeksbureau Archeodienst BV een Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase (IVO-O(verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie Zwartkruis aan de Rijksweg in Noardburgum (gemeente Tytsjerksteradiel, Fig. 1.1). Op basis van een vondst tijdens het karterend booronderzoek zijn in een later stadium waardevolle boringen rondom deze vondst gezet. De resultaten van dit aanvullende onderzoek zijn achterin dit rapport toegevoegd (zie hoofdstuk 5). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de uitbreiding van het Waterpark Zwartkruis. Door de geplande graafwerkzaamheden zullen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaan.

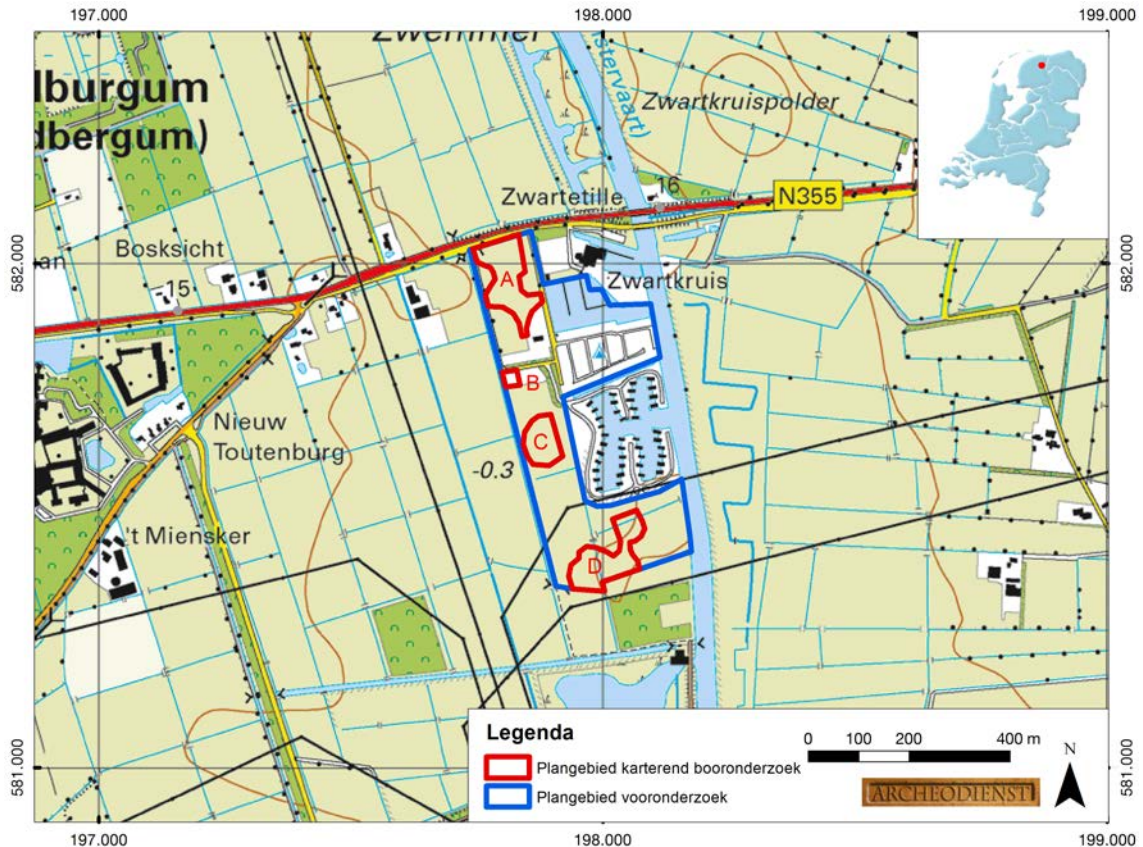


Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2011).

In een eerder stadium is voor het plangebied een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd (Nijdam 2013). Op basis van dit onderzoek zijn vier deelgebieden geselecteerd voor vervolgonderzoek door middel van een karterend booronderzoek (Fig. 1.1, rode kaders).

Het onderzoek is uitgevoerd conform de aanbeveling in het bureau- en verkennend booronderzoek, de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 (CCvD 2010) en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek versie 2.0 (Tol *et al.* 2012).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 1. Afkortingen en jargon worden in Bijlage 2 en 3 uitgelegd.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het karterend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

Om deze doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het totale plangebied is ca. 13,9 ha groot en ligt aan de Rijksstraatweg 80 in het buitengebied, ruim 1 km ten zuidoosten van Noardburgum (Fig. 1.1). Het onderzoeksgebied voor het karterend booronderzoek bestaat uit vier deelgebieden (A t/m D), die momenteel in gebruik zijn als grasland. De hoogte van het maaiveld (geraadpleegd op www.ahn.nl) ligt op ca. 0,1 m -NAP (Normaal Amsterdams Peil).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

Binnen het plangebied zullen diverse waterpartijen worden gegraven met huizen erlangs (Fig. 1.2). De ontgravingsdieptes zijn niet bekend, maar zal meer dan 30 cm beneden maaiveld bedragen.



Fig. 1.2: Toekomstige situatie binnen het plangebied (ontwerp Adema Architecten, 11-07-13).

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

In mei/juni 2013 heeft ArGeoBoor een bureau- en verkennend booronderzoek (Nijdam 2013) uitgevoerd voor het plangebied Zwartkruis te Noardburgum. In dit hoofdstuk volgt een korte samenvatting van de belangrijkste bevindingen van dit onderzoek.

2.2 Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

Het plangebied ligt op de noordelijke uitlopers van het Drents Plateau. De ondergrond van het plateau bestaat uit keileem. De keileem is afdekt met een laag dekzand. In de loop van het Holoceen is het gebied onderdeel geworden van een veengebied. Vanaf de Late-Middeleeuwen is het veengebied ontgonnen. Volgens de bodemkaart komen in het plangebied moerige (venige) podzolgronden voor met een moerige bovengrond en moerige (venige) eerdgronden met een moerige bovengrond op zand.

In de top van de keileem kunnen eventueel archeologische resten vanaf het Midden-Paleolithicum worden verwacht tot en met de periode dat het gebied onder het veen werd bedekt (vermoedelijk in de Bronstijd). Als de keileem is afdekt met dekzand dan worden de archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum en jonger in de top van het dekzand verwacht. Met name ter plaatse van hogere (dekzand)ruggen en kopjes geldt een hoge verwachting op archeologische resten. Uit FAMKE blijkt dat in het noordoosten van het plangebied (buiten de deelgebieden van het huidige onderzoek) sprake is van vuursteenvindplaats.

In de periode Midden-Bronstijd – Vroege-Middeleeuwen is het gebied vermoedelijk geen geschikte bewoningsplaats geweest vanwege de ligging in een veengebied en geldt voor het plangebied een lage verwachting. In de Late-Middeleeuwen wordt het gebied ontgonnen en geldt een hoge verwachting langs ontginningsassen en op hogere keileem- of dekzandruggen.

2.3 Resultaten verkennend booronderzoek

De natuurlijke ondergrond bestaat uit keileem dat is afgedekt met keizand. Oorspronkelijk zijn in het zand veldpodzolgronden ontwikkeld, maar die zijn in het grootste deel van het plangebied verdwenen. In de vier deelgebieden zijn (deels) intacte podzolgronden aangetroffen.

Tijdens een inspectie van de nieuw gegraven sloten in het noordelijke deel van het plangebied (deelgebied A) zijn drie fragmenten handgevormd kogelpotaardewerk gevonden. Ook vlakbij boring 26 is in een molshoop een fragment kogelpotaardewerk gevonden.

2.4 Conclusie en advies

Aan de deelgebieden waar deels intacte podzolgronden zijn aangetroffen, blijft de hoge verwachting uit het bureauonderzoek voor vindplaatsen uit het (Laat-)Paleolithicum tot en met de Vroege-Bronstijd gehandhaafd. In deze zone is een karterend booronderzoek geadviseerd om vast te stellen of daadwerkelijk archeologische resten aanwezig zijn.

In de zone waar de fragmenten kogelpotaardewerk zijn gevonden, is een verstoord bodemprofiel waargenomen. Mogelijk betreft dit geen (recente) verstoring, maar is sprake van een akkerlaag. Het aardewerk kan wijzen op een archeologische vindplaats, maar kan ook van elders zijn aangevoerd. Ook deze zone dient te worden meegenomen in het karterend booronderzoek.

Aan de gebieden waar de bodem tot in de C-horizont is verstoord en de van nature laag gelegen gebieden waar eerdgronden voorkomen of het veen direct op de C-horizont ligt, is een lage verwachting toegekend. Voor dit gebied is geen vervolgonderzoek aanbevolen.

In het noordoostelijke deel van het plangebied waar de vuursteenvindplaats werd verwacht, zijn geen podzolgronden aangetroffen. Deze zone hoeft dan ook niet verder onderzocht te worden.

3 Karterend booronderzoek

3.1 Werkwijze

Aan de hand van de aanbeveling in het vooronderzoek is in de vier deelgebieden een karterend booronderzoek uitgevoerd in een grid van 20 x 25 m (20 boringen per hectare). Hiermee is het onderzoek karterend voor vindplaatsen die gekenmerkt worden door een vondststrooiing van bewerkt vuursteen- of aardewerkfragmenten (methode A6 volgens de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek versie 2.0 (Tol *et al.* 2012)). De exacte boorlocaties zijn uitgezet met een handheld GPS toestel (Tab. 3.1). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een boordiameter van 15 cm tot in de keileem. Het was niet mogelijk om het opgeboorde bodemmateriaal in het veld te zeven over een zeef met een maaswijdte van 3 mm vanwege het venige/siltige karakter van het sediment. Daarom is ervoor gekozen om te verbrijskelen/versnijden en zodoende het bodemmateriaal te inspecteren op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989).

Deelgebied	Oppervlakte	Aantal boringen	Opmerkingen
A	1,17 ha	24	Boring 1 t/m 4 zijn verplaatst vanwege de aanwezige sloten Boring 18 is verplaatst vanwege een storthoop Boring 19 is verplaatst vanwege stelcomploten
B	960 m ²	5	Boring 25 is verplaatst vanwege brandnetels en verhoging Boring 26 is verplaatst vanwege storthoop Boring 27 is niet gezet, vanwege de ligging op een storthoop
C	5.600 m ²	11	
D	1,1 ha	22	

Tab. 3.1: Overzicht van het aantal boringen per deelgebied met bijzonderheden.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 7, de boorbeschrijvingen zijn te vinden in Bijlage 8 (boring 1 t/m 62).

3.2.1 Sediment

De diepere ondergrond in het plangebied bestaat uit sterk zandige keileem. De top van de keileem is aangetroffen op een diepte variërend van 65 tot 120 cm beneden maaiveld. Alleen ter plaatse van de boringen 19, 25, 26, 31, 36, 38, 56, 57, 59, 60 is de top van de keileem niet binnen de maximale boordiepte 1,2 m beneden maaiveld aangetroffen. Dit geeft aan dat de keileem een golvend oppervlak heeft, want het huidige maaiveld is vrijwel vlak.

De keileem is afgedekt met matig siltig, matig fijn zand. Het zand is in het algemeen goed gesorteerd en bevat een enkel grindje of grotere kiezel. Op basis van de goed gesorteerdheid is het zand geïnterpreteerd als dekzand. Op het dekzand is een venige bovengrond ontstaan.

Ter plaatse van boring 21 is op de keileem grover zand (matig grof zand) met enkele grindjes aangetroffen, dat is geïnterpreteerd als keizand.

3.2.2 Bodem

In het dekzand zijn podzolgronden ontwikkeld. De intactheid van het bodemprofiel wisselt op korte afstand. Op drie locaties zijn geheel intacte podzolgronden aangetroffen (boring 29, 53 en 56). In deze boringen is onder de bouwvoor een E-, B-, en BC horizont aangetroffen. Dan zijn er verspreid over het plangebied op drie locaties (boring 28, 38 en 57) grotendeels intacte podzolgronden aangetroffen. Hier is de E-horizont opgenomen in een verrommelde bovengrond, maar is de onderliggende B-horizont geheel intact. In het grootste deel van het plangebied is echter niet alleen de bovengrond van de podzolgrond vermengd maar ook de top van de B-horizont. Ter plaatse van deze deels intacte podzolgronden is nog wel een restant van de B-

horizont aangetroffen. Waarschijnlijk is deze bodemverstoring veroorzaakt bij de ontginning van het gebied.

Op een aantal plaatsen (met name in deelgebied A) ontbreken restanten van een podzolgrond in zijn geheel en is de bodem duidelijk verstoord tot in de C-horizont of is sprake van zogenaamde AC-profielen, waarbij de humeuze (venige) bovengrond direct op de C-horizont ligt.

In deelgebied B zijn ter plaatse van de boringen 25 en 26 diepe bodemverstoringen aangetroffen, die niet verklaard kunnen worden door ontginningswerkzaamheden. Uit de luchtfoto van Google-Maps (<https://maps.google.nl>) blijkt dat hier een waterbassin heeft gelegen (Fig. 3.1).



Fig. 3.1: Het waterbassin op de luchtfoto bij de zwarte pijl (bron: <https://maps.google.nl>).

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn diverse fragmenten vuursteen gevonden, die mogelijk door mensen zijn bewerkt. Complicerende factor is dat vuursteen in dit gebied van nature voorkomt, zodat in vrijwel elke boring enkele fragmenten vuursteen aanwezig zijn. Uiteindelijk zijn acht fragmenten voor nadere bestudering meegenomen. Zes fragmenten zijn afgeschreven als natuurlijk vuursteen. Het fragment dat in boring 7 in de bouwvoor is gevonden (vondst 1), is mogelijk artefactueel en zou in dat geval vuursteen-bewerkingsafval (vuursteensplinter) betreffen. In boring 21 (vondst 2) is in de bouwvoor duidelijk een artefact gevonden. Het betreft een vuurstenen afslag met mogelijk gebruiksretouche. Beide fragmenten zijn ruim gedateerd in de periode Laat-Paleolithicum – Bronstijd.

3.4 Archeologische interpretatie

Op basis van het vooronderzoek is aan de deelgebieden een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum – Bronstijd en de Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd.

In de deelgebieden B, C en D zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Dit betekent dat de hoge verwachting voor de bovengenoemde perioden naar laag kan worden bijgesteld.

Tijdens het vooronderzoek zijn in deelgebied A enkele fragmenten kogelpotaardewerk gevonden. Tijdens het karterende booronderzoek zijn geen fragmenten aardwerk meer gevonden en is ook geen sprake van een (oude) akkerlaag. De hoge verwachting voor vindplaatsen uit de Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd wordt dan ook naar laag bijgesteld.

Tijdens het onderzoek zijn in deelgebied A wel twee fragmenten vuursteen aangetroffen, die mogelijk wijzen op de aanwezigheid van een of meerdere vuursteenvindplaatsen. Op basis hiervan blijft de hoge verwachting voor vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum – Bronstijd in deelgebied A gehandhaafd.

4 Conclusie karterend booronderzoek

4.1 Inleiding

Het doel van het inventariserend veldonderzoek was om de opgestelde verwachting (Nijdam 2013) te toetsen. In paragraaf 4.2 wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen zoals die voorafgaand aan het onderzoek zijn geformuleerd. In paragraaf 4.3 wordt een advies gegeven ten aanzien van archeologisch vervolgonderzoek.

4.2 Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
De natuurlijke ondergrond bestaat uit keileem dat is afgedekt met dekzand. In het dekzand zijn podzolgronden ontwikkeld, die later zijn afgedekt met een venige (moerige) laag. Het bovenste deel van de podzolgrond is in het grootste deel van het plangebied verrommeld. Dit is vermoedelijk veroorzaakt bij de ontginning van het gebied. Plaatselijk is de podzolgrond geheel verdwenen en is de bodem tot in de C-horizont verstoord of is sprake van AC-profielen. De bodem in deelgebied B (met uitzondering van de westelijke rand) is tot grote diepte verstoord, omdat in het recente verleden een waterbassin op deze plek heeft gelegen.
- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
In deelgebied A zijn ter plaatse van de boringen 7 en 21 indicatoren gevonden, die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats. In de deelgebieden B t/m D zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen en wordt de kans klein geacht dat een vindplaats aanwezig is.
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?
Archeologische vondsten kunnen vanaf het maaiveld worden aangetroffen tot in de top van de podzolgrond (gemiddeld de bovenste 60-70 cm). Eventuele grondsporen reiken dieper tot in de top van de C-horizont. Een eventuele vindplaats kan enkele tot tientallen vierkante meters groot zijn en wordt verwacht rondom boring 7 en 21 in deelgebied A. Rondom de vondsten wordt een bufferzone van 20 m gehanteerd als mogelijke vindplaats. Dit is gebaseerd op de boorafstand van 20 m.
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
De fragmenten vuursteen zijn ruim gedateerd in de periode Laat-Paleolithicum – Bronstijd. Aangezien er geen andere indicatoren zijn gevonden, zoals aardewerk, ligt een vuursteen-vindplaats (Laat-Paleolithicum – Neolithicum) voor de hand. Toch kan een jongere vindplaats/nederzetting uit het Neolithicum – Bronstijd niet worden uitgesloten. Een vuursteen-vindplaats bestaat voornamelijk uit een strooiing van fragmenten vuursteen, maar ook (on)diepe grondsporen, zoals haardkuilen, kunnen worden aangetroffen.
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
Op basis van het ontbreken van het archeologische indicatoren kan de hoge verwachting voor vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum – Bronstijd en de Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd voor de deelgebieden B t/m D naar beneden worden bijgesteld. In deelgebied A zijn op twee locaties fragmenten vuursteen aangetroffen, die mogelijk wijzen op de aanwezigheid van een (vuursteen)vindplaats. De hoge verwachting voor vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum – Bronstijd blijft daarom gehandhaafd voor deelgebied A. De hoge verwachting voor de Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd kan op basis van het ontbreken van indicatoren wel naar laag worden bijgesteld.
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?
In deelgebied A zullen ter plaatse van de boringen 7 en 21, inclusief bufferzone, graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden (Fig. 4.1). Deze vormen een bedreiging voor een mogelijke archeologische vindplaats. In de deelgebieden B t/m D worden geen archeologische resten meer verwacht en zullen de graafwerkzaamheden geen bedreiging vormen voor het archeologische bodemarchief.

4.3 Advies

In deelgebied A zijn op twee locaties (boring 7 en 21) archeologische indicatoren gevonden die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Wanneer ter plaatse van de vondsten (inclusief bufferzone) geen graafwerkzaamheden worden uitgevoerd, zal geen vervolgonderzoek noodzakelijk zijn.

Op basis van het huidige inrichtingsplan zullen echter wel graafwerkzaamheden in deze zones gaan plaatsvinden (Fig. 4.1). Archeodienst stelt voor om in dat geval zowel rondom boring 7 als rondom boring 21 vervolgonderzoek in de vorm van een waarderend booronderzoek uit te voeren. Een proefsleuvenonderzoek wordt niet als een goed alternatief gezien, omdat dit onderzoek een mogelijke vuurstenenvindplaats (deels) kan verstoren.

Ter plaatse van boring 21 is een overtuigend vuurstenen artefact in de vorm van een afslag gevonden. Op basis hiervan wordt een waarderend booronderzoek in een grid van 4 x 5 m binnen de gehele bufferzone geadviseerd conform methode A1 van de Leidraad Karterend Booronderzoek voor relatief kleine vuursteenvindplaatsen met een lage vondstdichtheid (Tol *et al.* 2012). Het doel van dit onderzoek is om vast te stellen of inderdaad sprake is van een vuursteenvindplaats en zo ja, kan de vindplaats worden begrensd. Aangezien de bufferzone een straal heeft van 20 m bedraagt de oppervlakte ca. 1.250 m². Uitgaande van een boorgrid van 4 x 5 m (500 boringen per hectare) komt dit neer op 62 boringen. Indien de resultaten uitwijzen dat de vindplaats doorloopt buiten de bufferzone, dan zal het onderzoek ook daarbuiten moeten worden uitgebreid. Het bodemmateriaal dient nat te worden gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm om fragmenten bewerkt vuursteen op te sporen. Wanneer sprake is van een vuursteenvindplaats kan ervoor worden gekozen om de plannen aan te passen, zodat de vindplaats *in situ* kan worden behouden. Mocht dit niet mogelijk zijn, dan zal de vindplaats moet worden opgegraven.

Ter plaatse van boring 7 is een vuurstenen splinter gevonden, die mogelijk is bewerkt. Gezien deze onzekerheid wordt de inzet van een waarderend booronderzoek voor de hele bufferzone zoals hierboven beschreven, te zwaar geacht. In dit geval worden vier waarderende boringen rondom boring 7 (boorafstand 4 m) gezet. Het bodemmateriaal dient nat te worden gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm om fragmenten bewerkt vuursteen op te sporen. Wanneer sprake is van een vuursteenvindplaats, zal het waarderend onderzoek worden uitgebreid, zodat de vindplaats kan worden begrensd. Wanneer geen vindplaats wordt aangetroffen, kan de locatie worden vrijgegeven.

Op grond van de resultaten van het onderzoek acht Archeodienst BV een archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk voor de deelgebieden B t/m D.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Archeodienst BV erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Tytsjerksteradiel), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

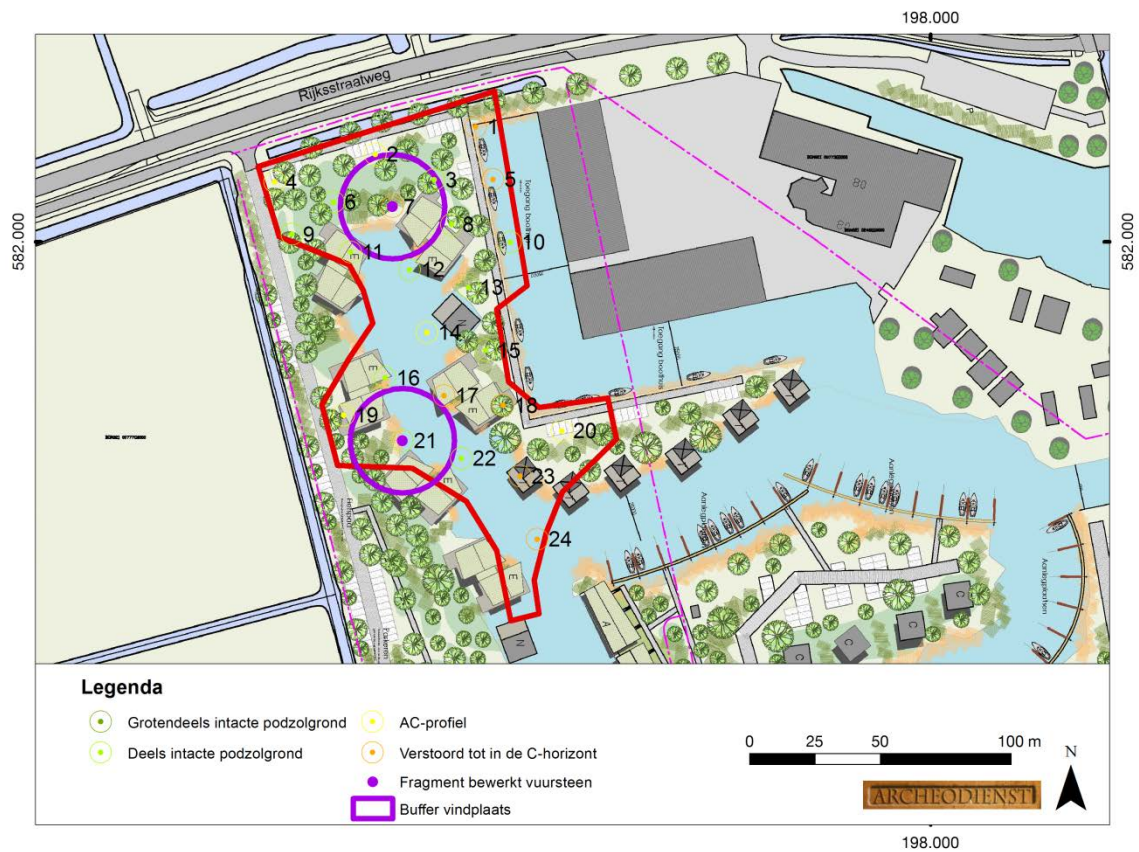


Fig. 4.1: Advieskaart op basis van het karterend booronderzoek geprojecteerd op het huidige inrichtingsplan.

5 Aanvullend waarderend booronderzoek (boring 7)

5.1 Inleiding

Op verzoek van de opdrachtgever zijn conform het advies dat op basis van het karterend booronderzoek is gegeven (zie paragraaf 4.3), rondom boring 7 vier waarderende boringen gezet (Fig. 5.1). Daarnaast heeft de opdrachtgever aangegeven dat ter plaatse van de andere vindplaats bij boring 21 de komende jaren nog geen ontwikkelingen zullen plaatsvinden. Hier is dan ook nog geen waarderend booronderzoek uitgevoerd.

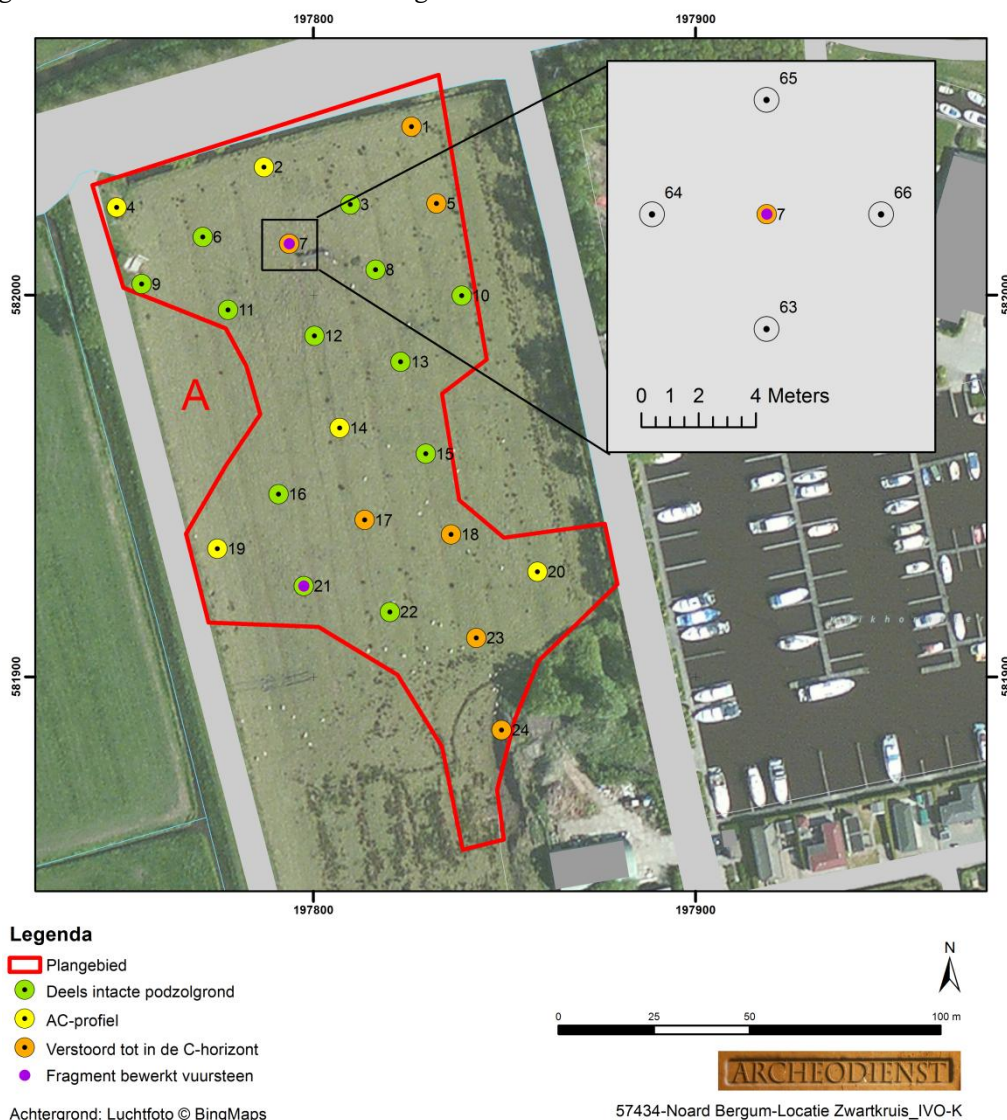


Fig. 5.1: Boorpuntenkaart aanvullende waarderende boringen.

5.2 Werkwijze

Bij aankomst in het veld bleek de bovengrond direct ten noorden van boring 7 te zijn afgegraven (Fig. 5.2). De boringen zijn echter net buiten het afgegraven gedeelte gezet, waarbij de afstand tot boorpunt 7 ca. 4 m bedraagt. De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een boordiameter van 15 cm tot minimaal 20 cm in de C-horizont. Het bodemmateriaal is per boring en per laag (bouwvoor en onderliggende podzolgrond) verzameld in monsterzakken. Vervolgens is het materiaal nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm om archeologische indicatoren op te sporen. De boorbeschrijvingen zijn te vinden in Bijlage 8 (boring 63 t/m 66).



Fig. 5.2: Afgraving ter plaatse van boorpunt 7 gezien vanuit het noordwesten.

5.3 Boorbeschrijving

De bodemopbouw in de boringen 63 t/m 66 is vergelijkbaar met boring 7 uit het karterende booronderzoek. Er is sprake van een donkergrijsbruine venige bovengrond, waarin de E-horizont is vermengd. Daaronder is een verrommelde, zwak ontwikkelde B-horizont waargenomen met vanaf 40-65 cm beneden maaiveld de C-horizont die uit keileem bestaat. Ter plaatse van boring 63 ligt de keileem wat dieper op ca. 75 cm beneden maaiveld en is afgedekt met een dunne laag dekzand.

5.4 Archeologische indicatoren en interpretatie

Het zeefresidu van de boringen bevatten diverse archeologische indicatoren. In Tab. 5.1 staat een overzicht van het vondstmateriaal, waarbij onderscheid is gemaakt tussen vondsten uit de bouwvoor en de onderliggende podzolgrond.

Boring	Bouwvoor	Onderliggende podzolgrond
63	1 brokje houtskool 1 klein fragmentje bouwkeramiek (LME-NT)	--
64	1 fragment handgevormd aardewerk (IJZ-ROM/LMEA) 1 fragment verbrand bot, 8 fragmenten bouwkeramiek (LME-NT)	Houtskoolbrokjes 2 brokstukken & 3 splinters vuursteen 1 fragment onverbrand dierlijk bot (LME-NT) 1 fragment bouwkeramiek (LME-NT) 1 fragment pijpsteen (na 1600 n. Chr.) 1 fragment verbrande leem
65	1 fragment bouwkeramiek (LME-NT)	Enkele houtskoolbrokjes, 1 vuurstenen splinter
66	2 fragmenten bouwkeramiek (LME-NT), 1 fragment groen glas (LME-NT)	Houtskoolbrokjes

Tab. 5.1: Archeologische indicatoren in de boringen van het waarderend booronderzoek.

De kleine fragmentjes bouwkeramiek die in de bouwvoor zijn gevonden wijzen erop dat sprake is van een (sub)recente bovengrond. In boring 64 is in de bouwvoor een klein fragment handgevormd aardewerk gevonden dat sterk is verweerd. Op basis van de geringe afmeting van het fragment en het sterk verweerde uiterlijk is het fragment vermoedelijk van elders afkomstig en wijst het niet op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

In de onderliggende podzolgrond zijn in boring 64 twee brokstukken en drie splinters vuursteen gevonden, die mogelijk vuursteenbewerkingsafval betreffen. Ook in boring 65 is een vuurstenen splinter gevonden. Vuursteenbewerkingsafval wordt verwacht in de kern van een vuursteenvindplaats, waar ook fragmenten bewerkt vuursteen of vuurstenen artefacten aanwezig zijn. Deze zijn echter niet tijdens het onderzoek aangetroffen. Op basis hiervan is dan ook geconcludeerd dat ter plaatse van boring 7 geen sprake is van een vuursteenvindplaats.

5.5 Advies locatie boring 7

Het waarderend booronderzoek rondom boring 7 heeft geen vuursteenvindplaats aangetoond. Op basis hiervan wordt dan ook geen vervolgonderzoek aanbevolen voor deze locatie.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen dienen deze conform de Monumentenwet 1988, artikel 53, bij de minister gemeld te worden. Ook verdient het de aanbeveling de gemeente hierover in te lichten.

Literatuur

Bakker, H. de/J. Schelling, 1989² (1966): *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland*, Wageningen

Centraal College van Deskundigen Archeologie, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*, Gouda.

Mulder, E.F.J. de/M.C. Geluk/I.L. Ritsma/W.E. Westerhof/T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen.

Kadaster, 2009: *Topografische kaart 1: 25.000*, Apeldoorn.

NEN (Nederlands Normalisatie Instituut), 1990: *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.

Nijdam, L.C., 2013: *Noard Burgum, Locatie Zwartkruis (Gemeente Tytserksteradiel). Een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek*. ArGeoBoor-rapport 1233, Lippenhuizen.

Tol, A.J./J.W.H.P. Verhagen/M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek versie 2.0. Deel: karterend booronderzoek*, Gouda (SIKB uitgave).

Websites

<http://www.ahn.nl> (Actueel Hoogtebestand van Nederland)

<https://maps.google.nl>

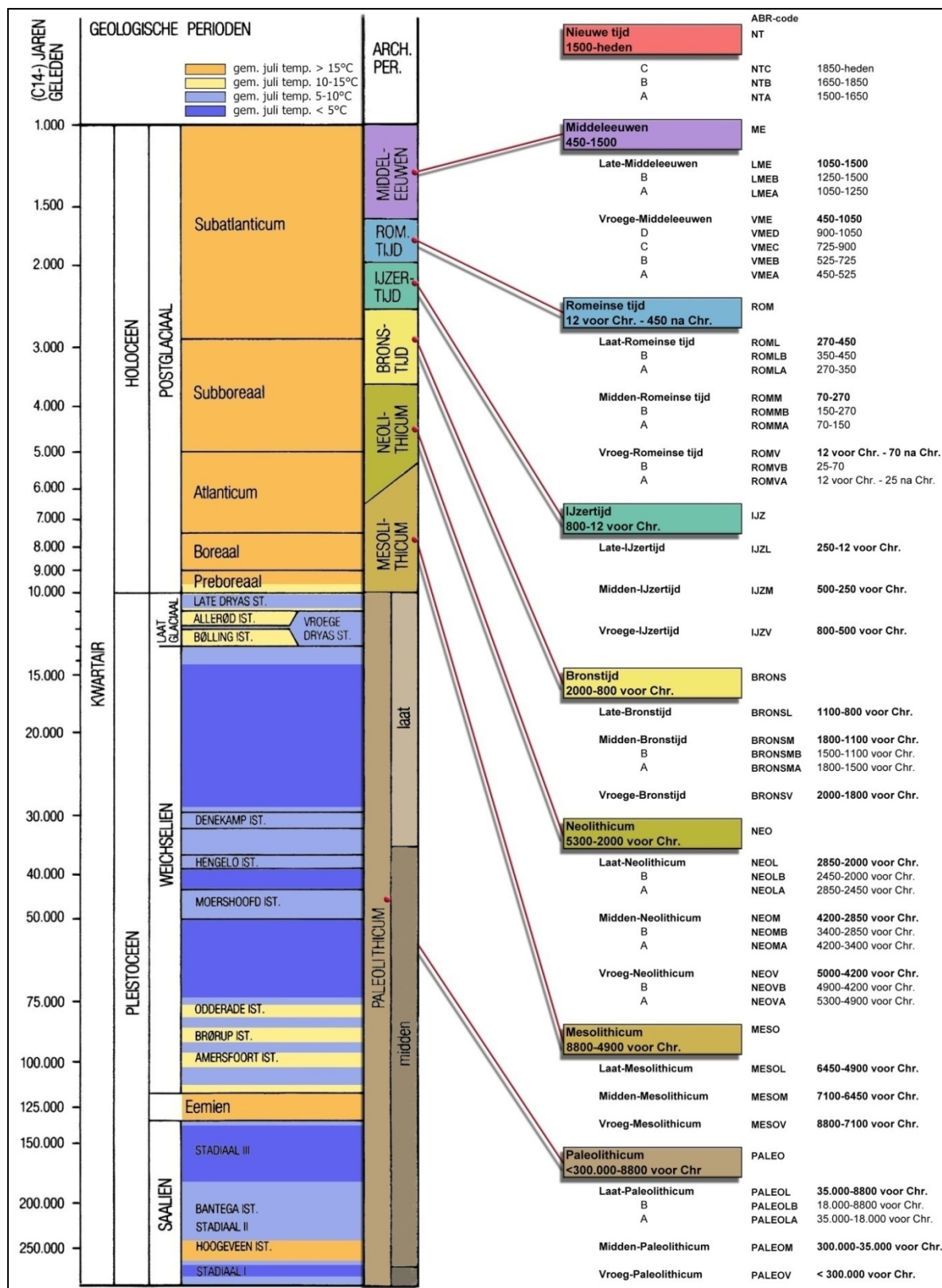
Lijst van afbeeldingen

Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2011).	5
Fig. 1.2: Toekomstige situatie binnen het plangebied (ontwerp Adema Architecten, 11-07-13).	7
Fig. 3.1: Het waterbassin op de luchtfoto bij de zwarte pijl (bron: https://maps.google.nl).	10
Fig. 4.1: Advieskaart op basis van het karterend booronderzoek geprojecteerd op het huidige inrichtingsplan.	14
Fig. 5.1: Boorpuntenkaart aanvullende waarderende boringen.	15
Fig. 5.2: Afgraving ter plaatse van boorpunt 7 gezien vanuit het noordwesten.	16

Lijst van tabellen

Tab. 3.1: Overzicht van het aantal boringen per deelgebied met bijzonderheden.	9
Tab. 5.1: Archeologische indicatoren in de boringen van het waarderend booronderzoek.	16

Bijlage 1: Periodentabel



Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

<i>¹⁴C-datering</i>	(ook wel C14- of C14-datering) Bepaling van gehalte aan radio-actieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de mogelijke afwijking (standaarddeviatie).
<i>A-horizont</i>	Een minerale of venige horizont waarin de organische stof vrijwel geheel is omgezet in humus.
<i>antropogeen</i>	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt).
<i>ARCHIS-melding</i>	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (ARCHIS).
<i>artefact</i>	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen.
<i>B-horizont</i>	Inspoelingshorizont van kleimineralen (Bt), humus (Bh) en/of ijzer- en aluminiumoxiden (Bs) uit hoger gelegen horizonten. Verwerings-/verbruiningshorizont (Bw).
<i>bioturbatie</i>	Verstoring van de oorspronkelijke bodemstructuur en/of transport van materiaal door plantengroei en dierenactiviteiten.
<i>brikgronden</i>	Bodems met een inspoeling van kleimineralen (briklaag). Deze bodems mogen niet voldoen aan de eisen van een veengrond, podzolgrond of dikke eerdgrond.
<i>buitendijks</i>	Gronden die aan de rivierzijde van een dijk liggen. In het buitendijkse gebied liggen de uiterwaarden.
<i>C-horizont</i>	Horizont waarbij het moedermateriaal vrijwel niet is veranderd door bodemvormende processen, met uitzondering van processen als direct gevolg van grondwater.
<i>conservering</i>	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn.
<i>crevasse</i>	Doorbraakgeul door een oeverwal.
<i>dagzomen</i>	Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.).
<i>dekzand</i>	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek'.
<i>dikke eerdgronden</i>	Bodem, niet een veengrond, met een niet vergraven A-horizont dikker dan 50 cm. Dit zijn enkeerdgronden in zandgronden en tuineerdgronden in kleigronden.
<i>edelmanboor</i>	Een handboor voor bodemonderzoek.
<i>eerdgronden</i>	Bodems met een minerale eerdlaag (A-horizont van een bepaalde dikte en humusfractie), zonder een briklaag en zonder tekenen van podzolisering.
<i>E-horizont</i>	Uitspoelingshorizont van kleimineralen (bij brikgrond) of ijzer- en aluminiumoxiden en/of humus (podzol).
<i>enkeerdgronden</i>	Dikke eerdgrond (laag met donkere, min of meer rulle grond, met an- en organische bestanddelen) ontwikkeld op zandgrond onder invloed van de mens (ook wel essen genoemd).
<i>eolisch</i>	Door de wind gevormd, afgezet.
<i>esdek</i>	Dikke humeuze laag ontstaan door eeuwenlange bemesting; beschermt de oorspronkelijke bodem tegen ploegen en andere verstoringen.
<i>ex situ</i>	Achtergebleven op andere plaats dan waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.
<i>fluviaal</i>	Door rivieren gevormd, afgezet.
<i>fluvio-glaciaal</i>	Door stromend water (afkomstig van landijs) onder glaciële omstandigheden afgezet.
<i>fluvio-periglaciaal</i>	Door stromend water onder periglaciële omstandigheden afgezet.
<i>gaafheid</i>	Mate van (fysieke) verstoring van de bodem, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang).
<i>genese</i>	Wording, ontstaan.
<i>grondmorene</i>	Mengsel van zand, klei en stenen. Ontstaan door het uitsmelten van puin, dat in het landsijs aanwezig is, en door deformatie van materiaal onder het ijs. De afzetting wordt vaak aangeduid als keileem.
<i>Holoceen</i>	Jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste ijstijd: ca. 11.755 jaar geleden tot heden).
<i>horizont</i>	Kenmerkende laag binnen de bodemkunde.
<i>humeus</i>	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem.
<i>ijzeroer</i>	Ijzeroxidehydraat, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt.
<i>in situ</i>	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.
<i>inhumatie</i>	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot.
<i>interstediaal</i>	Een warmere periode tijdens een glaciaal.
<i>korn</i>	Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken.
<i>kronkelwaard</i>	Deel van een stroomgebied omgeven - en grotendeels opgebouwd - door een meander.
<i>kwel</i>	Door hydrostatische druk aan het oppervlakte treden van grondwater.
<i>laag</i>	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden.
<i>leemgrond</i>	Grondsoort met minder dan 25% silt.
<i>lithologie</i>	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten.
<i>löss</i>	Eolisch (=wind-) afzetting van fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 µm.
<i>lutum</i>	Kleideeltjes.
<i>meander</i>	Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht (genoemd naar de Meander in Klein Azië, thans Menderes).
<i>meanderen</i>	(van rivieren of beken) Zich bochtig door het landschap slingeren.
<i>oeverwal</i>	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt.
<i>oxidatie</i>	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen).
<i>plaggendeck</i>	Oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden pluggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht.
<i>plangebied</i>	Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen.
<i>Pleistoceen</i>	Voorlaatste tijdperk (ca. 2.600.000 jaar tot 11.755 jaar voor Chr.).
<i>Pleniglaciaal</i>	Midden-Weichselien (ca. 75.000 tot 14.700 jaar voor Chr.).
<i>podzolgronden</i>	Bodems met duidelijke tekenen van inspoeling van humus en/of ijzer- en aluminiumoxiden. Deze bodems mogen niet voldoen aan de eisen van een veengrond of een dikke eerdgrond.
<i>pollenanalyse</i>	De bestudering van fossiele stuifmeelkorrels en sporen waardoor een beeld van de vegetatiegeschiedenis gevormd kan worden. Uit de vegetatiegeschiedenis kan het klimaat worden gereconstrueerd (ook wel palynologie genoemd).
<i>potstal</i>	Uitgediepte veestal.
<i>Prehistorie</i>	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven (voor de jaartelling).
<i>riverduin</i>	Door uitsluiting uit een riviervlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom).
<i>Saaliën</i>	Voorlaatste ijstijd (ca. 370.000 tot 130.000 jaar voor Chr.).
<i>silt</i>	Fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm.
<i>site</i>	Plaats waar in het verleden menselijke activiteit heeft plaatsgevonden.
<i>slak</i>	Steenachtig afval van metaal- of glasproductie.
<i>solifluctie</i>	Het hellingafwaarts bewegen van met water verzadigd verweringsmateriaal, o.a. bij permafrost (een permanent bevroren ondergrond).
<i>stadiaal</i>	Een relatief koudere periode in een Glaciaal.
<i>strang</i>	Een nevengeul van een rivier binnen een uiterwaard.
<i>stratigrafie</i>	Opeenvolging van lagen in de bodem.
<i>stroomgordel</i>	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaard-afzettingen, al dan niet met restgeul(en).
<i>stroomrug</i>	Oude rivierloop die als een rug in het landschap zichtbaar is (al dan niet ontstaan door inklinking van het komgebied).
<i>structuur</i>	Meerdere met elkaar in ruimte, tijd en functioneel opzicht samenhangende sporen.
<i>stuwwal</i>	Door de druk van het landsijs in het Saalien opgedrukte rug van scheefgestelde preglaciële sedimenten.
<i>terras (rivier-)</i>	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodems.
<i>vaaggronden</i>	Restgroep in de bodemkunde. Bodems die niet voldoen aan eisen van een veengrond, podzolgrond, brikgrond of eerdgrond.
<i>veengronden</i>	Bodems die binnen 80 cm van het maaiveld voor de meerderheid bestaan uit moerig materiaal (veen).
<i>verbruining</i>	Proces van bodemvorming waarbij de bodem egaal (roest)bruin van kleur wordt.
<i>vindplaats</i>	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.
<i>Vroeg-glaciaal</i>	Vroeg-Weichselien (ca. 115.000 en 75.000 jaar voor Chr.).
<i>Weichselien</i>	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landsijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden.
<i>zavel</i>	Grondsoort die tussen 8 en 25% lutum bevat en voor meer dan 50% uit zand bestaat. Benaming op de bodemkaart voor zandige kleiën. (Kz1 t/m Kz3).
<i>zeldzaamheid</i>	Mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied.

Bijlage 3: Afkortingenlijst

afkorting	betekenis	afkorting	betekenis
...1	zwak	Ks1	klei zwak siltige
...2	matig	Ks2	klei matig siltige
...3	sterk	Ks3	klei sterk siltige
...4	uiterst	Ks4	klei uiterst siltige
...g1	zwak grindig	KWARTS	Kwartsiet
...g2	matig grindig	Kz1	klei zwak zandig
...g3	sterk grindig	Kz2	klei matig zandig
...h1	zwak humeus	Kz3	klei sterk zandig
...h2	matig humeus	L	leem
...h3	sterk humeus	I	licht
AD	Anno Domini (datering na Christus)	LBK	Lineaire bandkeramiek
afb.	afbeelding	LEE	Leer
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland	LIN	Lineair
AMK	Archeologische Monumenten Kaart	Lz1	leem zwak zandig
AMS	directe C14-meting	Lz3	leem sterk zandig
AMZ	Archeologische Monumenten Zorg	m	meter
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem	m²	vierkante meter
art.	artikel	MA	Master of Arts
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijving	MC14	monster voor C14-datering
AW	Aardewerkconcentratie	MFE	ijzermonster
AWG	gedraaid	MFOS	fosfaatmonster
AWH	handgevormd	mg	matig gesorteerd
BC	Before Christ (datering voor Christus)	MHK	houtschoolmonster
BE	Beige	MHT	houtmonster
bijv.	bijvoorbeeld	MICRO	micromorfologisch onderzoek
BL	Blauw	MLIT	lithologisch monster
blz	bladzijde	mm	millimeter
BOT	Bot	Mn	mangaan
BP	Before Present (datering t.o.v. 'heden', zijnde 1950)	MP	pollenmonster
BR	Bruin	mp	meetpunt
BS	Baksteen	MPF	botanisch monster
BTO	Onverbrand bot	MSc	Master of Science
BTV	Verbrand bot	MTL	metaal
BV	Bouwwoor	mv	maaveld (het landoppervlak)
C14	Koolstofdatering	MZF	zoölogisch monster, 0,25 mm
CA	kalk	N	nee
ca.	circa	N	noord
CAA	Centraal Archeologisch Archief	NAP	Normaal Amsterdams Peil
CAD	Computer-aided Drafting (of Design)	NEN	Nederlandse Norm
CCvD	Centraal College van Deskundigen	nr.	nummer
Chr.	Christus	NV	Natuurlijke versterking
CHW	Cultuur-Historische Waardenkaart	O	oost
CIS	Centraal Informatie Systeem	o.a.	onder andere
cm	centimeter	OD	ouder dan
CMA	Centraal Monumenten Archief	OR	Oranje
con	concreties	ORG	Organisch
CRI	Crinoiden kalk	OX	oxidatie
CvAK	College	PA	Paars
d	donker	pag.	pagina
DAO	Definitief Archeologisch Onderzoek	plr	plantenresten
drs.	doctorandus	pu	puin
e.d.	en dergelijke	PvA	Plan van Aanpak
e.v.	en verder	PvE	Programma van Eisen
et al.	et alii (en anderen)	RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
etc.	etcetera	RD	Rijksdriehoek systeem
FE	Ijzer/oer		(landelijk coördinatensysteem)
FeO2	roest (ijzeroxide)	REC	Recente versterking
FF	Fosfaat	RI	riet
FG	Fysisch Geograaf/ Fysische Geografie	RO	Rood
Fig.	Figuur	RZ	Roze
G	Grind	S	silt
GE	Geel	s	spoor
gem.	gemiddeld	sch	schelpenresten
gew.	gewicht	sg	slecht gesorteerd
GEWICHT	gewicht	SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsboring Bodembeheer
gg	goed gesorteerd	SLK	(productie-) slakken
GIS	Geografisch Informatie Systeem	sph	sphagnum
GLS	Glas	Stiboka	Stichting voor Bodemkartering
GN	Groen	STN	natuursteen
GPS	Global Positioning System	tab.	tabel
GR	Grijs	tel.	telefoon
GW	grondwater	temp	temperatuur
Gs	grind siltig	TEX	Textiel
Gz1	grind zwak zandig	TOU	Touw
Gz2	grind matig zandig	V	Veen
Gz3	grind sterk zandig	v	vondst
Gz4	grind uiterst zandig	Vk1	veen zwak kleilig
h	humeus	Vk3	veen sterk kleilig
ho	hout	VKL	Huttenleem/verbrande leem
h1	zwak humeus	Vm	veen mineraalarm
h2	matig humeus	vnr	vondstnummer
h3	sterk humeus	VST	Vuursteen
ha	hectare	Vz1	veen zwak zandig
HK	Houtskool	Vz3	veen sterk zandig
HL	Hutteleem	W	west
HT	Hout	WABO	Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht
HU	Humus	WI	Wit
id	identiek aan	WRO	Wet Ruimtelijke Ordening
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden	wo	wordtelrest
INDET	Ondertimmerbaar	X(XX)	onbekend
ing.	ingenieur	Z	zand
IVO	Inventariserend Veldonderzoek	Z	zuid
IVO-K	Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase	Z1	zand uiterst fijn
IVO-O	Inventariserend Veldonderzoek Overig	Z2	zand zeer fijn
IVO-P	Inventariserend Veldonderzoek Proefsleuven	Z3	zand matig fijn
IVO-V	Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	Z4	zand matig grof
J	ja	Z5	zand zeer grof
JD	jonger dan	Z6	zand uiterst grof
K	klei	zg	zegge
k	kolom	Zk	zand kleilig
KBW	Bouwkeramiek	Zs1	zand zwak siltig
KER	keramiek	Zs2	zand matig siltig
KI	Kiezel	Zs3	zand sterk siltig
km	kilometer	Zs4	zand uiterst siltig
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie	ZW	Zwart

Bijlage 4: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart



Legenda

- Plangebied
- Intacte podzolgrond
- Grotendeels intacte podzolgrond
- Deels intacte podzolgrond
- AC-profiel
- Verstoord tot in de C-horizont
- Diep verstoord
- X Vervallen
- Fragment bewerkt vuursteen

Achtergrond: Luchtfoto © BingMaps

1:4.000

0 25 50 100 m



57434-Noard Bergum-Locatie Zwartkruis_IVO-K

Bijlage 5: Boorbeschrijvingen

Boorbeschrijvingen



Project: 57434-Noordburgum-Locatie Zwartkruis-IVO-K
 Datum: 09/10-07-2013 (karterend), 19-08-2013 (4 waarderende boringen)
 Beschreven door: Susanne Koeman (karterend), Elma Schrijer (waarderende)

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
1	10	z3s1		br/ge		XX	recente bovengrond	
	70	z3s1	h3	dbrgr		XX	gevekt, verstoorde laag	
	110	Vk3		dbrgr		XX	losse structuur, scherpe ondergrens , niet natuurlijk	
	120	z3s2		lblgr		C	goed gesorteerd, afgerond, dekzand	
	140	lz3		lblgr		C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
2	55	z3s1	h3	dgrbr		Ap	venig, scherpe ondergrens	
	60	z3s1		lbr		AC	zwak ontw. inspoelingshorizont	
	70	z3s2		lgr	fe1, enkele grindkeien	C	dekzand	
	90	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
3	50	Vk3		dgrbr		Ap	gevekt, verrommeld, E-hor. herkenbaar	
	60	z3s1		lbror		Bs	zwak ontw. inspoelingshorizont	
	70	z3s2		lgr	fe1, enkele grindkeien	C	dekzand	
	90	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
4	50	z3s1	h2	dgrbr		XX	gevekt, recente bovengrond, scherpe ondergrens	
	70	z3s1	h3	dgrbr		Ap	scherpe bovengrond	
	75	z3s1		lbr		AC	zwak ontw. inspoelingshorizont	
	95	z3s2		lgr	fe1, enkele grindkeien	C	dekzand	
	120	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
5	40	z3s1	h3	dgrbr		Ap/B	gevekt, verrommeld	
	80	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
6	50	z3s1	h3	dgrbr		Ap	bouwvoor	
	55	z3s1		lbror		Bs	zwak ontw. inspoelingshorizont	
	70	z3s2		lgr	fe1, enkele grindkeien	C	dekzand	
	90	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boorbeschrijvingen

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
7	50	Vk3		dgrbr		Ap	gevekt, verrommeld, E-hor. herkenbaar	V1
	55	z3s1		lbror		Bs/C	gevekt, verrommeld, zwak ontw. inspoelingshorizont	
	80	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
8	50	Vk3		dgrbr		Ap	gevekt, verrommeld, E-hor. herkenbaar	
	60	z3s1		lbror		Bs	zwak ontw. inspoelingshorizont	
	80	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
9	60	z3s1	h3	dgrbr		Ap	scherpe bovengrond	
	70	z3s1		lbr		B	zwak ontw. inspoelingshorizont	
	100	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
10	40	Vk3		dgrbr		Ap	gevekt, verrommeld, E-hor. herkenbaar	
	50	z3s1		lbr		B	zwak ontw. inspoelingshorizont	
	55	z3s2		lgr	fe1, enkele grindkeien	C	dekzand	
	80	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
11	60	z3s1	h3	dgrbr		Ap	scherpe bovengrond	
	70	z3s1		lbr		B	zwak ontw. inspoelingshorizont	
	80	z3s2		lgr	fe1, enkele grindkeien	C	dekzand	
	100	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
12	45	z3s1	h3	dgrbr		Ap	scherpe bovengrond	
	55	z3s1		lbr		B	zwak ontw. inspoelingshorizont	
	80	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
13	20	z3s1	h3	dgrbr		Ap		
	60	Vk3		dbzrw		Ap	scherpe overgang	
	70	z3s1		lbr		B	zwak ontw. inspoelingshorizont	
	80	z3s2		lgr	fe1, enkele grindkeien	C	dekzand	
	100	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
14	50	Vk3		dgrbr		Ap	bouwvoor	
	60	z3s1		lbr		C	zwak ontw. inspoelingshorizont, beekeerdachtig	
	80	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boorbeschrijvingen

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
15	50	Vk3		dgrbr	loodzandkorrels	Ap	bouwvoor	
	60	z3s1		lbror		Bs	zwak ontw. inspoelingshorizont, beekeerdachtig	
	80	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
16	40	z3s1	h3	dgrbr		Ap	bouwvoor	
	60	z3s1		dgrbr		A/E/B	gevekt, verrommeld	
	65	z3s2		bror	fe1	B		
	70	z3s2		lbror	fe1	BC	dekzand	
	80	z3s2		lge	fe1	C	dekzand	
	100	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
17	45	z3s1	h3	dgrbr		Ap	bouwvoor	
	65	z3s1		dgrbr	loodzandkorrels	A/E	gevekt, verrommeld, B nietgoed herkenbaar	
	90	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
18	45	z3s1	h3	dgrbr		Ap	bouwvoor	
	65	z3s1		dgrbr	loodzandkorrels	A/E	gevekt, verrommeld, B nietgoed herkenbaar	
	90	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
19	60	z3s1	h2	grbr		XX	gevekt , verstoord	
	70	z3s1/lz3		gr		XX	verm. opgebracht	
	85	z3s2	h3	dgrbr		Apb	voorm. bouwvoor	
	100	z3s2		lorg	fe1	C	dekzand	
	120	z3s2		lgr		C	dekzand	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
20	75	z3s1	h2	br/gr		Ap	gevekt, recent verstoord, scherpe ondergrens	
	90	lz3		lblgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
21	45	z3s1	h3	dgrbr		Ap	bouwvoor	V2
	55	z3s1		gr	loodzandkorrels	A/E	gevekt, verrommeld	
	65	z3s2		br		B	dekzand, scherpe ondergrens	
	70	z4s2		lgrwi	enkel grindje	C	keizand	
	90	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boorbeschrijvingen

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
22	45	z3s1	h3	dgrbr		Ap	bouwvoor	
	55	z3s1		gr	loodzandkorrels	A/E	gevekt, verrommeld	
	65	z3s2		br		B		
	75	z3s2		lbr		BC	dekzand, scherpe ondergrens, podzolering tot op de keileem	
	80	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
23	45	z3s1	h3	dgrbr		Ap	bouwvoor	
	65	z3s1		dgrbr	loodzandkorrels	A/E	gevekt, verrommeld, B nietgoed herkenbaar	
	80	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
24	45	z3s1	h3	dgrbr		Ap	bouwvoor	
	60	z3s1		dgrbr		XX	gevekt, verrommeld	
	80	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
25	115	z3s1/lz3	h1	dgr/br/blgr		XX	gevekt, recent verstoord, scherpe ondergrens	
	120	z4s1		lgr		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
26	115	z3s1/lz3	h1	dgr/br/blgr		XX	gevekt, recent verstoord, scherpe ondergrens	
	120	z4s1		lgr		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
27	vervallen vanwege storthoop							

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
28	70	z3s1	h1	dgr/gr gevekt		XX	recent opgebracht/verstoord	
bolting pa	85	z3s2		dbr		Bh		
	90	z3s2		orbr		Bs	dekzand	
	105	z3s2		lorbr		BC		
	110	z3s2		lge	fe1, enkel grindj	C		
	115	lz3		lge	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
29	20	z3s1	h3	dbrgr		Ap	bouwvoor, scherpe ondergrens	
greppel	30	z3s1		lgr		E		
	40	z3s2		dbr		Bh		
	55	z3s2		orbr		Bs	dekzand	
	65	z3s2		lorbr		BC		
	70	z3s2		lge	fe1, enkel grindj	C		
	90	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boorbeschrijvingen

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
30	50	z3s1	h3	dbrgr		Ap	gevekt, verrommeld	
	110	Vk2		dgrzw		XX	slootvulling? scherpe ondergrens	
	130	z3s2				C	dekzand	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
31	50	z3s1	h3	dbrgr		Ap	bouwvoor, scherpe ondergrens	
	65	z3s2		lbr		C	zwak ontw. insp. horizont, beekeerdachtig	
	120	z3s1		lgegr	fe1	C	dekzand	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
32	45	Vk3		dbrgr		Ap	bouwvoor, scherpe ondergrens	
	60	z3s1		dgr/br	loodzandkorrels	Ap/E/B	verrommeld	
	65	z3s2		lorbr		BC	dekzand	
	80	z3s2		lge	fe1	C		
	100	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
33	40	z3s1	h3	dbrgr	onderin loodzand	Ap/E/Bh		
	45	z3s1		br		B	iets gevlekt, verrommeld	
	55	z3s2		lbr		BC	dekzand	
	65	z3s2		lge	fe1	C		
	80	lz3		lblgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
34	60	z3s1	h2	gr/lgr gevlekt		XX	recent opgebracht	
	90	z3s1	h3	dbrgr		Apb	gevekt, verrommeld	
	115	z3s2		br		B	dekzand, scherpe ondergrens	
	230	z3s2		lge	fe1	C	dekzand	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
35	55	z3s1	h3	dbrgr		Ap	bouwvoor, scherpe ondergrens	
	60	z3s1		gr	loodzandkorrels	Ap/E/Bh	vrij homogeen vermegd, scherpe ondergrens	
	80	z3s2		orbr		Bs	dekzand	
	85	z3s2		lorbr		BC		
	100	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
36	20	Vk3		dbrgr		Ap	bouwvoor	
	50	z3s1	h2	dbrgr	onderin loodzand	Ap/E/Bh	gevekt, verrommeld	
	60	z3s2		lbr		BC	dekzand	
	100	z3s2		lge	fe1	C		

Boorbeschrijvingen

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
37	40	Vk3		dbrgr	loodzandkorrels	Ap	bouwvoor	
	45	z3s2		br		B		
	60	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
38	60	z3s1	h1	gr/lgr gevlekt		XX	recent opgebracht	
	75	z3s1	h3	dbrgr		Apb	gevekt, verrommeld	
	100	z3s2		dbr		Bh		
	115	z3s2		orbr		Bs	dekzand	
	140	z3s2		lge	fe1	C	dekzand	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
39	30	Vk3		dbrgr		Ap	bouwvoor	
	50	z3s1	h2	dbrgr	onderin loodzand	Ap/E/Bh	gevekt, verrommeld	
	60	z3s2		lbr		BC	dekzand	
	65	z3s2		lge	fe1	C		
	80	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
40	45	Vk3		dbrgr		Ap	bouwvoor	
	55	z3s1		gr		E/Bh	vrij homogeen vermengd	
	60	z3s2		br		B		
	70	z3s2		lbr		BC	dekzand	
	90	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
41	20	z3s1	h2	dbrgr		Ap	bouwvoor	
	30	z3s1		dbr		B		
	60	z3s2		lbr		BC	gevekt, roestconcreties, lijkt een keer omgezet, dekzand	
	80	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
42	65	z3s1	h3	dbrgr		XX	gevekt, leembrokjes, recent verstoord	
	80	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
43	65	z3s1	h3	dbrgr		XX	iets gevlekt, recent verstoord, scherpe ondergrens	
	100	z3s3		lgr	fe1	C	lemig zand	

Boorbeschrijvingen

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
44	40	z3s1	h2	dbgr		Ap	bouwvoor	
	50	z3s1		gr		E	gevekt, verrommeld	
	60	z3s1		dbr		B		
	90	z3s2		br/or/ge		BC	gevekt, lijkt een keer omgezet, kan ook natuurlijk zijn, dekzand	
	110	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
45	45	z3s1	h3	dbgr		Ap	bouwvoor	
	55	z3s1		gr/br		E/B	vrij goed gehomogeniseerd, verrommeld, scherpe ondergrens	
	70	z3s2		lgr	fe1	C	dekzand	
	90	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
46	30	z3s1	h3	dbgr		Ap	bouwvoor	
	45	Vk3		dgrzw		Apb		
	60	z3s1		gr/br		E/B	vrij goed gehomogeniseerd, verrommeld, scherpe ondergrens	
	70	z3s2		lgr	fe1	C	dekzand	
	90	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
47	40	z3s1	h3	dgrbr		Ap	bouwvoor, recent opgebracht	
laagte	70	Vk3		dgrzw		Apb	scherpe ondergrens	
	90	z3s1		lgr	fe1	C		
	100	lz3		lgr	fe1	C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
48	30	z3s1	h3	dbgr		Ap	bouwvoor, scherpe ondergrens	
laagte, gro	70	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
49	50	z3s1	h1	dgr		Ap	bouwvoor, recent opgebracht	
	60	z3s1		lgr/dgr		Ap/E	gevekt, verrommeld	
	70	z3s1		gr/lgr		E/Bh	gevekt, verrommeld	
	80	z3s2		dbr		B		
	110	z3s2		lbr	fe1	BC	dekzand	
	130	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boorbeschrijvingen

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
50	45	z3s1	h2	dbrgr		Ap	bouwvoor, recent opgebracht	
	55	z3s1	h3	dgrzw	loodzandkorrels	Apb		
	65	z3s2		dbrgr	loodzandkorrels	E/Bh	vrij goed gehomogeniseerd, verrommeld, scherpe ondergrens	
	70	z3s2		dbr		B	dekzand	
	100	z3s2		or	fe2	BC/C	scherpe ondergrens	
	120	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
51	40	z3s1	h2	dgrbr		Ap	bouwvoor, recent opgebracht	
	50	z3s1		dgr/gr/br		Ap/E/B	gevekt , verrommeld	
	55	z3s1		br		B		
	60	z3s2		lorbr	fe1	BC		
	70	z3s2		lge	fe1	C	dekzand	
	90	lz3		lgr		C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
52	20	z3s1	h3	dbrgr		Ap	bouwvoor	
	30	z3s1	h3	dgrzw		Ap/E/Bh	gevekt	
	45	z3s2		bror	fe1	Bs	vrij goed gehomogeniseerd, verrommeld, scherpe ondergrens	
	60	z3s2		lbror	fe1	BC		
	85	z3s2		lge	fe1	C	dekzand	
	100	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
53	45	z3s1	h3	dgrbr		Ap	bouwvoor, recent opgebracht	
	50	z3s1		lgr		E		
	55	z3s1		dbrzw		Bh		
	60	z3s2		dbr		B		
	70	z3s2		lbror	fe1	BC	dekzand	
	90	z3s2		ge	fe1	C		
	120	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
54	30	z3s1	h3	dbrgr		Ap	bouwvoor	
	45	Vk3		dgrzw		Apb		
	50	z3s1		lgr		E		
	60	z3s1		gr/br		E/B	vrij goed gehomogeniseerd, verrommeld, scherpe ondergrens	
	80	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boorbeschrijvingen

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
55	45	z3s1	h2	dbrgr		Ap	bouwvoor, recent opgebracht	
	60	z3s1	h1	gr/lgr	loodzandkorrels	E/Bh	gevekt, verrommeld	
	70	z3s2		dbr		B		
	90	z3s2		lbr	fe1	BC		
	120	z3s2		lge	fe1	C	dekzand	
	140	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
56	50	z3s1	h2	dgrbr		Ap	bouwvoor, recent opgebracht	
	60	z3s1		lgr		E		
	65	z3s1		dbrzw		Bh		
	70	z3s2		dbr		B		
	90	z3s2		lbror	fe2	BC	dekzand, geleidelijke overgang	
	120	z3s2		lge	fe1	C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
57	45	z3s1	h2	dbrgr		Ap	bouwvoor	
	55	z3s1	h2	dgrzw	loodzandkorrels	Ap/E	gevekt	
	65	z3s2		dbr		Bh	vrij goed gehomogeniseerd, verrommeld, scherpe ondergrens	
	80	z3s2		bror	fe2	Bs		
	100	z3s2		lbror	fe1	BC		
	120	z3s2		lgrbr	fe1	C	dekzand	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
58	65	z3s1	h3	dgrbr		Ap	bouwvoor, recent opgebracht	
	75	z3s1	h2	dgr/gr/dbr	loodzandkorrels	Ap/E/B	gevekt, verrommeld	
	80	z3s2		br		B		
	100	z3s2		lbror	fe1	BC	dekzand, scherpe ondergrens	
	130	lz3		lgr		C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
59	50	z3s1	h2	dgrbr		Ap	bouwvoor, recent opgebracht	
	70	z3s1		dgr/gr/dbr		Ap/E/Bh	gevekt, verrommeld	
	75	z3s1		br		B		
	85	z3s2		lbror	fe1	BC	dekzand	
	120	z3s2		lge	fe1	C	dekzand	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
60	45	z3s1	h3	dgrbr		Ap	bouwvoor, recent opgebracht	
	65	z3s1		dgr/gr/dbr	loodzandkorrels	Ap/E/B	gevekt, verrommeld, scherpe ondergrens	
	120	z3s2		lge	fe1	C	dekzand	

Boorbeschrijvingen

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
61	55	z3s1	h2	dgrbr		Ap	bouwvoor, recent opgebracht	
	70	z3s1		dgr/gr/dbr	loodzandkorrels	Ap/E/B	gevekt, verrommeld	
	80	z3s2		lbror	fe1	BC	dekzand	
	110	z3s2		lge	fe1	C	dekzand	
	130	lz3		lgr		C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
62	55	z3s1	h2	dgrbr		Ap	bouwvoor, recent opgebracht	
	70	z3s1		dgr/gr/dbr		Ap/E/Bh	gevekt, verrommeld	
	85	z3s1		orbr		B		
	95	z3s2		lbror	fe1	BC	dekzand	
	110	z3s2		lge	fe1	C	dekzand	
	130	lz3		lgr		C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
63	40	Vk3		dgrbr		Ap	gevekt, verrommeld, E-hor. herkenbaar	
	60	z3s1		lbror		Bs/C	gevekt, verrommeld, zwak ontw. inspoelingshorizont	
	75	z3s2		lge	fe1	C	dekzand	
	80	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
64	55	Vk3		dgrbr		Ap	gevekt, verrommeld, E-hor. herkenbaar	
	65	z3s1		lbror		Bs/C	gevekt, verrommeld, zwak ontw. inspoelingshorizont	
	80	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
65	30	Vk3		dgrbr		Ap	gevekt, verrommeld, E-hor. herkenbaar	
	40	z3s1		lbror		Bs/C	gevekt, verrommeld, zwak ontw. inspoelingshorizont	
	55	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
66	55	Vk3		dgrbr		Ap	gevekt, verrommeld, E-hor. herkenbaar	
	65	z3s1		lbror		Bs/C	gevekt, verrommeld, zwak ontw. inspoelingshorizont	
	80	lz3		lgr	fe1	C	keileem	

**Archeodienst
Ringbaan-Zuid 8a
Postbus 297
6900 AG Zevenaar**

**Tel: 0316-581130
www.archeodienst.nl**