

Bureau voor Archeologie Rapport 1045

Haarloseweg 7, Borculo, gemeente Berkelland: een inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de karterende fase



Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 1045. Haarloseweg 7, Borculo, gemeente Berkelland: een inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de karterende fase

datum: 8 juli 2021 (definitief)

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie

Koningsweg 244 Utrecht

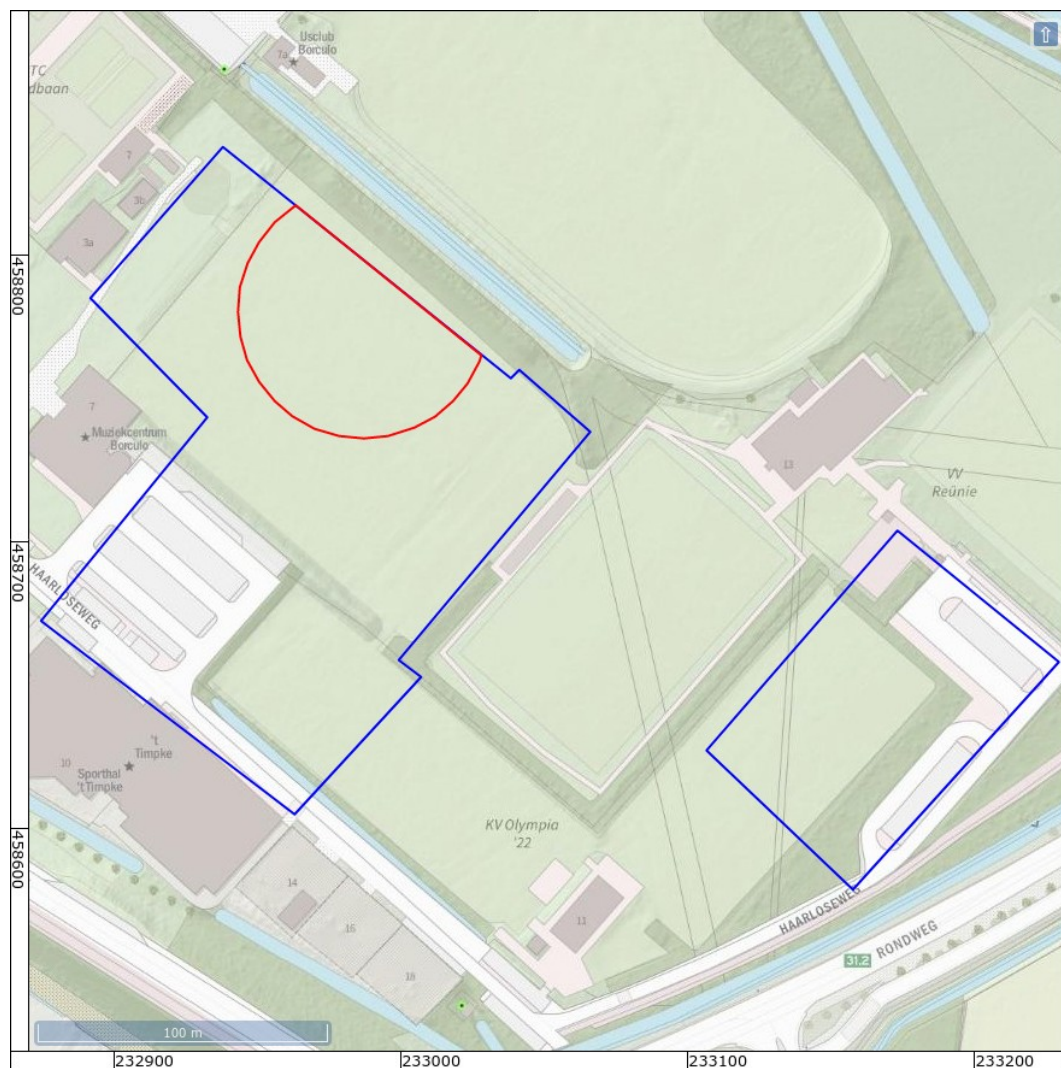
T 030 245 18 95

E info@bureauvoorarcheologie.nl

I <https://www.bureauvoorarcheologie.nl>

Administratieve gegevens

Projectnummer	2021010801
Provincie	Gelderland
Gemeente	Berkelland
Plaats	Borculo
Toponiem	Haarloseweg 7
Naam	Campus Wildbaan
Centrum locatie (m RD)	232.987; 458.781 (x; y)
Omvang plangebied	4.240 m ²
Omvang onderzoeksgebied booronderzoek	4.240 m ²
Kadastrale gegevens	gemeentecode: Borculo, sectie: D, nummer(s): 4407
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	5036648100 (ABO)
Soort onderzoek	een inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de karterende fase
Opdrachtgever	SAB
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie
Kaartblad	34D
(RO) kader onderzoek	Aanvraag bestemmingsplanwijziging
Periode van uitvoering veldwerk	30 april 2021
Bevoegde overheid	Gemeente Berkelland
Deskundige namens bevoegde overheid	Omgevingsdienst Achterhoek
Status goedkeuring bevoegde overheid	Goedgekeurd
Beheerder en plaats van documentatie	Digitale documentatie: ARCHIS en E-Depot Vondstdocumentatie: Transitie depot Bureau voor Archeologie



Figuur 1: Het onderzoeksgebied van dit booronderzoek in de karterende fase (rood) en het plangebied (blauw; www.opentopo.nl).

Inhoudsopgave

	Samenvatting.....	7
1	Inleiding.....	8
	1.1 Eerder uitgevoerd onderzoek.....	8
	1.2 Doelstelling en vraagstelling.....	8
2	Gespecificeerde verwachting.....	10
3	Methodiek.....	12
	3.1 Inleiding.....	12
4	Werkwijze.....	13
5	Resultaten.....	14
	5.1 Waarnemingen met bodemkundige interpretatie.....	14
	5.2 Archeologische interpretatie.....	15
6	Waardestelling en Selectieadvies.....	16
7	Conclusie.....	17
8	Advies.....	18
9	Literatuur.....	19
	Figuren.....	20
	Bijlage 1: Boorbeschrijvingen.....	23

Lijst met Figuren

Figuur 1: Het onderzoeksgebied van dit booronderzoek in de karterende fase (rood) en het plangebied (blauw; www.opentopo.nl).....	4
Figuur 2: Boorpuntenkaart met archeologische indicatoren en boorpunten van het verkennend booronderzoek (groen).....	20
Figuur 3: Schematische weergave van de boorprofielen.....	21
Figuur 4: Schatting van de grens van de beekdalbodem met de grenzen van de geomorfologische kaart.....	22

Lijst met Tabellen

Tabel 1: Verzamelde vondsten.....	15
-----------------------------------	----

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd voor bouwwerkzaamheden aan de Haarloseweg 7 te Borculo.

De vraagstelling van het onderzoek luidt: hoe kan rekening gehouden worden met eventuele archeologische resten bij de voorgenomen ontwikkeling? Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA, protocol 4003.

In april 2021 zijn een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor de bouw van een school en een gymzaal. Tijdens het verkennend booronderzoek was in één van de zeventien boringen een verstoring met houtresten in de bodem aangetroffen waarvan niet vastgesteld kon worden of het archeologisch spoor is en wat daarvan de omvang is. Daarom is besloten een aanvullend karterend booronderzoek uit te voeren om te bepalen wat de aard en omvang van de verstoring is.

Wegens de brede verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten is de kartering gebaseerd op methode E1 uit de Leidraad IVO Karterend Booronderzoek. In het onderzoeksgebied zijn zeven boringen gezet met een 15 cm Edelmanboor. De opgeboorde grond is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm.

De einddieptes van de boringen ligt tussen 150 en 250 cm -mv. Uit het booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw ter hoogte van vijf omliggende boorpunten vergelijkbaar is met die van de eerder genoemde verstoring. Hieruit blijkt dat het sterk humeuze pakket, waaruit het spoor bestaat, waarschijnlijk natuurlijk is gevormd in een nat beekdal of depressie. Het gebied met dit pakket ligt langs de noordzijde van het plangebied en loopt door in noordelijke en oostelijk richting. Aan de hand van een roodbakkend, aan twee zijden geglazuurd, aardewerkfragment wordt het pakket gedateerd in de 16^e eeuw of later. De beekdalbodem is echter ongunstig voor bewoning en de kans op het verstoren van archeologische resten tijdens graafwerkzaamheden wordt dan ook klein geschat.

Bureau voor Archeologie adviseert het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat bij de graafwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen op plaatsen en dieptes waar die niet worden verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet uit 2015. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Berkelland.

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch booronderzoek uitgevoerd voor bouwwerkzaamheden aan de Haarloseweg 7 te Borculo.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging.

De ligging van het plangebied is weergegeven in fig. 1. Vanwege het gemeentelijke archeologische beleid moet voor de beoogde ontwikkeling een archeologisch onderzoek worden uitgevoerd.

Het onderzoek is uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000,¹ in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1), in het bijzonder het hoofdstuk "protocol 4003 inventariserend veldonderzoek overig". Het veldonderzoek is uitgevoerd volgens specificatie "VS03 Uitvoeren booronderzoek". Het onderzoek is gerapporteerd volgens specificatie "VS05 Opstellen standaardrapport IVO – O/P". Ook is het onderzoek uitgevoerd volgens de richtlijnen van het afwegingskader "Archeologie met beleid".

Het onderzoek bestaat uit een booronderzoek in de karterende fase. Met de bevindingen wordt aan het einde van het rapport een advies gegeven hoe bij het project rekening kan worden gehouden met archeologische waarden.

1.1 Eerder uitgevoerd onderzoek

Voorafgaand aan dit onderzoek is een bureauonderzoek uitgevoerd waarbij een gespecificeerde archeologische verwachting is opgesteld. Op basis daarvan is een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase uitgevoerd.² Het vooronderzoek is gerapporteerd in:

De Jong, C., 2021: "*Haarloseweg 7, Borculo, gemeente Berkelland: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase*", Bureau voor Archeologie rapport 1026, Utrecht.

Het verkennende booronderzoek zijn zeventien boringen gezet. Uit dit onderzoek is gebleken dat voor het grootste deel van het plangebied de bodem bestaat uit een A- op C-horizont. Één boorprofiel week hiervan af, waarbij onder de A-horizont een gevlekte en humeuze laag aanwezig is. Tussen 160 en 210 cm -mv zijn veel houtresten aanwezig.

Omdat met het verkennende booronderzoek niet vastgesteld kon worden of het hier een archeologisch spoor betreft, heeft de archeologische deskundige van de gemeente geadviseerd om een karterend booronderzoek uit te laten voeren. Het onderzoeksgebied van dit booronderzoek is een zone met een straal van 44 m om dit boorpunt heen (fig. 1).

1.2 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het veldonderzoek is het controleren en verfijnen van de archeologische verwachting zodat een beslissing genomen kan worden over hoe met eventuele archeologische waarden rekening moet worden gehouden bij de voorgenoemde werkzaamheden.

¹ <https://www.kiwa.nl/upload/certificate/00094278.pdf>

² De Jong 2021

Het veldonderzoek is uitgevoerd als booronderzoek (IVO – O) en betreft de karterende fase. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en sporen.

De volgende onderzoeksvragen zijn in dit onderzoek gebruikt:

1. *Wat is de aard en verbreiding van het potentiële archeologische spoor?*
2. *Zijn er archeologische indicatoren aanwezig, en zo ja wijzen deze op een vindplaats (geef aard, datering, ligging)?*
3. *Indien (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:*
 - a) *Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*
 - b) *Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?*

2 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Noordelijk zandgebied', in de landschapszone dekzandruggen en rivierduinen. Tijdens de laatste ijstijd is in het onderzoeksgebied een pakket dekzand afgezet. In het oosten is een beekdal ontstaan. Door de verschillende sedimenten en het reliëf dat hierdoor ontstaat, zijn verschillende bodems in het plangebied te vinden. Van west naar oost liggen waarschijnlijk enkeerdgronden, beekeerdgronden en poldervaaggronden.

Het reliëfrijke landschap is geschikt voor bewoning vanaf het Laat Paleolithicum. Op de archeologische beleidskaart ligt het westen van het plangebied in de historische kern van Borculo. Het plangebied ligt op ongeveer 150 m ten zuidoosten van het voormalige kasteel van Borculo. Het westelijke deel van het plangebied dient tot en met de 19e eeuw als wildbaan. Daarna valt het terrein onder het beheer van een stoeterij.

In een groot deel van de 20e eeuw is het landgebruik binnen het plangebied weiland en bouwland. In de jaren 70 van de 20e eeuw wordt in het westen van het plangebied een sporthal gebouwd, dat weer gesloopt wordt aan het begin van de 21e eeuw. Vanaf de jaren 80 van de 20e eeuw liggen in het plangebied voornamelijk sportvelden.

Bij de verwachting wordt onderscheid gemaakt tussen de dekzandrug/welvingen en het beekdal of overstromingsvlakte. Het westelijke plandeel is in de 18e en 19e eeuw en mogelijk in de periode ervoor onderdeel geweest van een wildbaan (een jachtterrein voor de adel). Naar verwachting heeft de aanwezigheid van een wildbaan niet tot archeologische vondsten of sporen geleid. Het is daarom niet verwerkt in het verwachtingsmodel.

Uit het voorgaande verkennend booronderzoek is gebleken dat in het noorden van het linker plandeel, ter hoogte van boorpunt 6 (coördinaten: 232987, 458780), een verstoring aanwezig is tot een diepte van 210 cm -mv. De aard en omvang van deze verstoring is onbekend.

Het verkennende booronderzoek heeft aangetoond dat in het dekzand geen resten van podzolbodems meer aanwezig zijn. Archeologische resten uit het Paleolithicum tot en met Mesolithicum worden daarom niet verwacht.

De verwachting wordt als volgt gespecificeerd:

1. *Datering*

Archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd kunnen aanwezig zijn.

2. *Complextype*

Archeologische resten uit de periode van landbouwsamenlevingen en staatssamenlevingen gerelateerd aan bewoning, economie, infrastructuur, rituelen en begravingen.

3. *Omvang*

Archeologische resten gerelateerd aan bewoning uit de periode van de landbouwsamenlevingen kunnen worden beschouwd als vlakelementen met variabele omvang (klein tot groot). Sommige complextypen kunnen zich ook als puntelementen manifesteren (begravingen, depots) of als lijnelementen (wegen, watergangen, percelering).

4. *Diepteligging*

Het archeologische niveau betreft de top van de natuurlijke bodem, de top van het dekzand. Uit het voorafgaande onderzoek blijkt dat de bovenliggende eerdlaag in het onderzoeksgebied van het karterende booronderzoek 40 tot 50 cm dik is.

5. *Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)*

Bij een eventueel antropogeen dek kunnen archeologische resten beter bewaard zijn gebleven.

Over de gaafheid en conservering van eventuele sporen en artefacten zijn geen nadere gegevens bekend.

6. *Locatie*

Het noorden van het westelijke plandeel.

7. *Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):*

Archeologische resten van landbouwsamenlevingen in zandgebieden kenmerken zich over het algemeen door de aanwezigheid van een sporen niveau.

8. *Mogelijke verstoringen*

Bij het graven van watergangen, rooien van bomen en door bouw- en sloopactiviteiten kunnen archeologische resten zijn vergraven.

3 Methodiek

3.1 Inleiding

De boringen zijn gezet met het doel de archeologische resten te karteren. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen.

Deze methode is toegepast om middelgrote archeologische vindplaatsen op te sporen die zich manifesteren als een archeologische laag of een spreiding van aardewerk. In het bijzonder is deze methode gebruikt om meer informatie over de omvang en aard van het mogelijke archeologische spoor te verzamelen.

De kartering is gebaseerd op de Leidraad IVO Karterend booronderzoek, methode E1:³

- Prospectie type: Brede zoekoptie.
- Datering: Bronstijd tot en met Middeleeuwen.
- Complextypen: Nederzettingen.
- Omvang: 375 tot en met 500 m².
- Boorgrid: 20 m x 25 m.
- Boordiameter: 15 cm.
- Waarnemingstechniek: 4 mm zeef.

³ Tol, Verhagen, en Verbruggen 2012

4 Werkwijze

De werkwijze in het veld was als volgt:

Boortype: 15 cm Edelmanboor.

Aantal boringen: Zeven.

Boordiepte: De boringen zijn gezet tot in de C-horizont en hebben einddieptes tussen 150 en 250 cm -mv.

Grid: De boringen zijn geplaatst rondom boring 6 van het onderzoek in de verkennende fase zodat het oorspronkelijke grid plaatselijk is verdicht tot een 19 m x 22 m grid. Één boring ten noordoosten van boorpunt 6 zou buiten het plangebied vallen en is daarom op kleinere afstand van boorpunt 6 geplaatst.

Waarnemingswijze: De opgeboorde grond is systematisch uitgelegd op een plastic zeil. Representatieve uitgelegde boorprofielen zijn gefotografeerd. De opgeboorde grond is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm.

Classificatie bodemtextuur en archeologische indicatoren: De opgeboorde grond is beschreven op basis van de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 (ASB 1.1), dit omvat NEN 5104.⁴

Locatie bepaling X en Y: De X en Y coördinaten van de boringen zijn bepaald door middel van een GPS met een nauwkeurigheid van 2 m.

Hoogte bepaling: De Z coördinaat is na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand het AHN.⁵

De boringen zijn genummerd vanaf 100 om onderscheid te maken met de verkennende fase. De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op 30 april 2021.

Voorgaand aan het veldwerk is een plan van aanpak opgesteld. Het Plan van Aanpak is geregistreerd in ARCHIS3.

⁴ Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989

⁵ Kadaster en PDOK 2014

5 Resultaten

5.1 Waarnemingen met bodemkundige interpretatie

De locaties van de boringen zijn in fig. 2 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1. Met de gegevens is een schematische doorsnede gemaakt. Deze is weergegeven in fig. 3.

Er zijn archeologische indicatoren aangetroffen en er is een vondst verzameld (tabel 3).

Het grondwater stond, voor zover aangetroffen, tijdens het onderzoek tussen 130 en 180 cm -mv.

Op basis van de textuur, kleur en bijmengingen kunnen de volgende pakketten worden onderscheiden, van boven naar onder:

Pakket 1: omgewerkt of opgehoogd

Een grijs-bruine of bruingrijze, zwak tot matig humeus pakket van zwak tot sterk siltig zand. Het pakket is gevlekt of kan zandbrokken bevatten. Het pakket is 90 tot 145 cm dik en top ligt aan het maaiveld (1567 en 1593 cm NAP). In alle boringen zijn fragmenten baksteen aanwezig. Het baksteen is over het algemeen zacht. In boorprofielen 101 en 106 bevindt zich op de overgang naar het onderliggende humeuze pakket een dunne laag met relatief veel baksteenfragmenten. In boorprofiel 5 zijn moderne tegelfragmenten aangetroffen tussen 50 en 70 cm -mv. In boorprofiel 104 is op 80 cm -mv een verroeste spijker aangetroffen. Op basis van de bijmengingen en heterogeniteit wordt dit pakket geïnterpreteerd als omgewerkt of opgehoogd materiaal.

Pakket 2: beekdalbodem

Dit pakket wordt gekenmerkt door een sterke of uiterst humeuze zandlaag met met veel houtresten (berk). In boorprofielen 100 en 106 wordt het pakket deels als zandig veen beschouwd. Het pakket is 35 tot 90 cm dik. De top van het pakket ligt tussen 90 en 145 cm -mv (1439 en 1480 cm NAP). In het pakket bevinden zich lagen met houtskoolbrokken (een spoor). Het pakket is aanwezig in boorprofielen 100, 101, 103, 104 en 106. Op basis van de hoeveelheid en samenstelling van het organische materiaal is dit pakket geïnterpreteerd als een beekdalbodem.

Pakket 3: C-horizont

Geel tot grijs, zwak tot uiterst siltige zand en in boorprofiel 105 matig siltige klei. Het pakket is in alle boorprofielen aanwezig. De top van het pakket ligt tussen 120 en 190 cm -mv (1379 en 1473 cm NAP). De dikte van het pakket is niet bepaald omdat de onderzijde van het pakket beneden de einddieptes van de boringen ligt. Op basis van de kleur, diepteligging en afwezigheid van bijmengingen is het pakket als C-horizont geïnterpreteerd. Het aardewerkfragment dat in boring 100 is aangetroffen komt zeer waarschijnlijk uit één van de bovenliggende pakketten.

Vondst nummer	Boring en laag (laag: boven- en ondergrens in cm onder maaiveld)	omschrijving	datering
1	100 (190-200 cm - mv)	Roodbakkend randscherf met rood glazuur aan twee zijden.	16 ^e eeuw of later.

Tabel 1: Verzamelde vondsten.

5.2 Archeologische interpretatie

De bodemopbouw in vijf van de zeven boorprofielen is vergelijkbaar met de bodem die is beschreven bij boorpunt tijdens het voorafgaande verkennende booronderzoek. Op basis van de boringen uit dit karterende onderzoek kan worden vastgesteld dat toch geen sprake is van een archeologisch relevant spoor zoals op basis van het verkennend booronderzoek mogelijk werd gehouden.

Er is daarentegen zeer waarschijnlijk sprake van een natuurlijk gevormde bodem die ontstaan is in een laag en nat gebied, waardoor veenvorming heeft kunnen plaatsvinden. Vermoedelijk ligt de noordzijde van het westelijke plandeel op de overgang naar een beekdal. De diepte van de top van het natuurlijke dekzand neemt af van zuidwest naar noordoost. Een inschatting van de grens tussen het beekdal en hogere dekzandruggen/welvingen is weergegeven in fig. 4.

Alhoewel het aardewerkfragment in boring 100 onderin (C-horizont) het profiel is aangetroffen, is het vrijwel zeker dat dit fragment uit de beekdalbodem (pakket 2) of ondiepere lagen (pakket 1) afkomstig is. Het dubbelzijdig geglazuurde aardewerk kan gedateerd worden in de 16^e eeuw of later, wanneer vrijwel al het roodbakkend aardewerk volledig geglazuurd is.⁶ Dit plaatst de datering van het organische pakket in de Nieuwe tijd. Het bovenliggende pakket dateert van voor 1975, aangezien tijdens het bodemonderzoek dat toen is uitgevoerd enkele gronden geconstateerd zijn.⁷ Het aardewerkfragment wordt niet beschouwd als een aanwijzing voor de aanwezigheid van archeologische resten. Naar verwachting is de kans klein dat archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn.

⁶ Bartels 1999

⁷ Kleijer 1975

6 Waardestelling en Selectieadvies

Conform KNA 4.1 vormen een waardestelling (VS06) en selectieadvies (VS07) van vindplaatsen onderdeel van een standaardrapport (VS05). Er zijn echter geen vindplaatsen aangetroffen. Er is daarom geen waardestelling mogelijk en er is geen selectieadvies opgesteld.

7 Conclusie

De onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

1. Wat is de aard en verbreiding van het potentiële archeologische spoor?

Het potentiële spoor bestaat uit een sterk humeus pakket met veel houtresten. Dit pakket ligt aan de noordzijde van het westelijke plandeel en loopt door buiten het plangebied richting het noorden en oosten. Het pakket is tussen 35 en 90 cm dik en de top van het pakket ligt tussen 90 en 145 cm -mv (1439 en 1480 cm NAP). Op basis van samenstelling en landschappelijke ligging gaat het hier zeer waarschijnlijk om een natuurlijke bodem dat gevormd is onder natte omstandigheden.

2. Zijn er archeologische indicatoren aanwezig, en zo ja wijzen deze op een vindplaats (geef aard, datering, ligging)?

In het plangebied zijn geen indicatoren aanwezig die duiden op de aanwezigheid van een vindplaats.

3. Indien (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:

a) Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?

Naar verwachting zullen geen archeologische resten verstoord worden.

b) Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?

n.v.t.

8 Advies

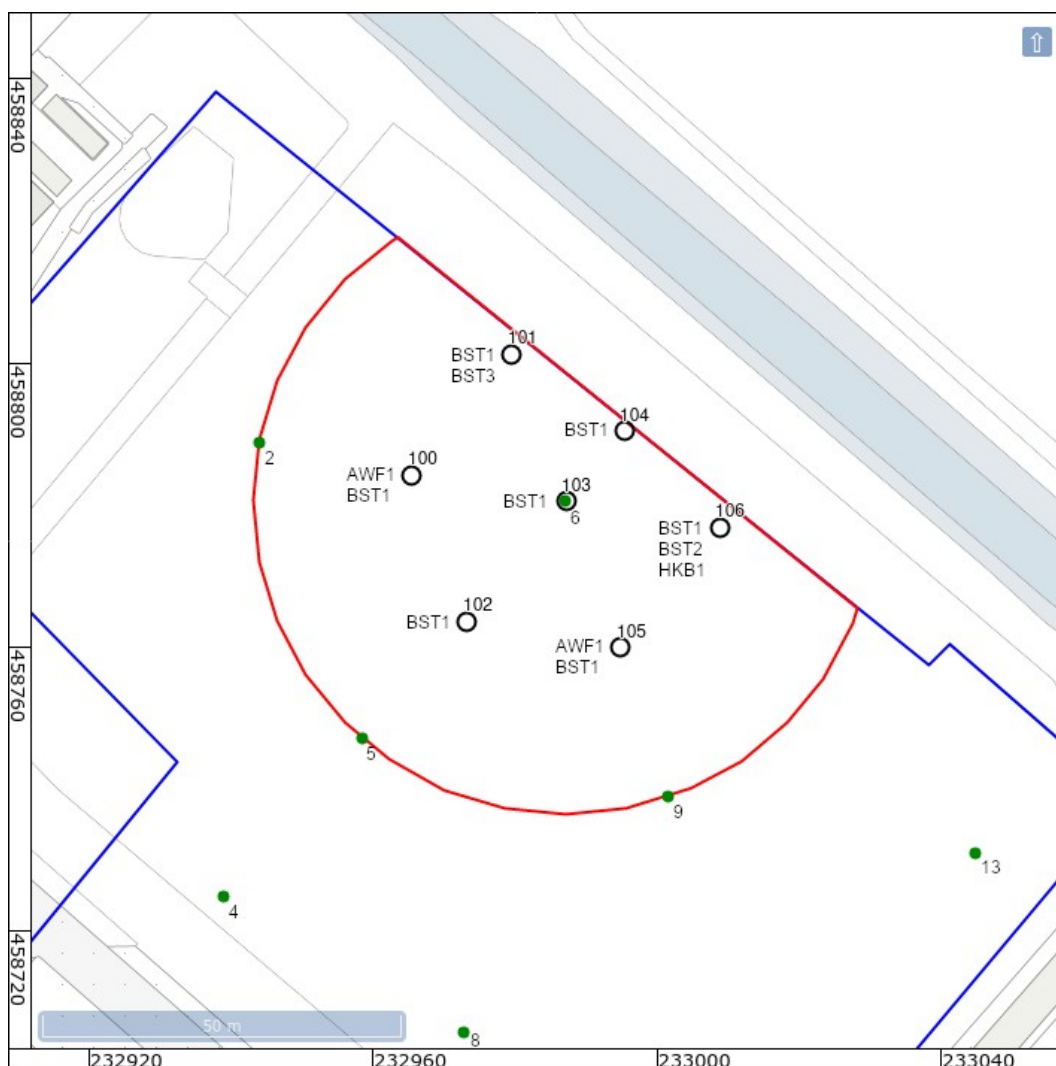
Bureau voor Archeologie adviseert het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat bij de graafwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen op plaatsen en dieptes waar die niet worden verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet uit 2015. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Berkelland.

9 Literatuur

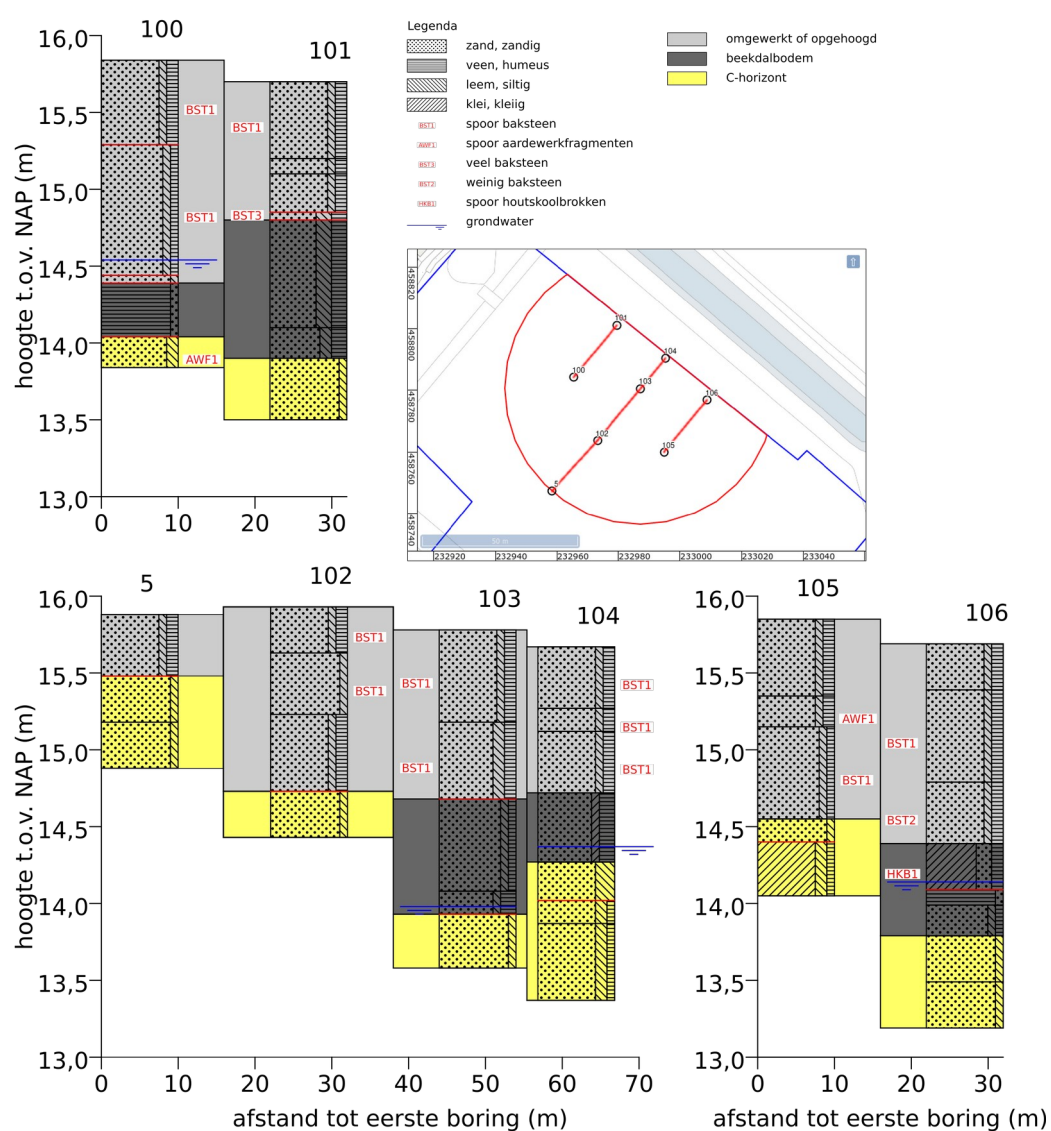
- Bartels, M. 1999. *Steden in Scherven 1. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*. Vol. 1. 2 vols. Zwolle: Stichting Promotie Archeologie.
- Bosch, J.H.A. 2008. 'Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1: Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2'. 2008-U-R0881/A. Deltares-rapport.
- de Jong, C. 2021. '*Haarloseweg 7, Borculo, gemeente Berkelland: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase*'. Bureau voor Archeologie Rapport 1026. Bureau voor Archeologie.
- Kadaster, en PDOK. 2014. 'AHN2 en 3 - WCS service'. <http://nationaalgeoregister.nl>.
- Kleijer, H. 1975. '*Sportpark "de Wildbaan" (gem. Borculo) : bodemgesteldheid en advies voor aanleg van sportvelden en een ijsbaan*'. Stiboka. <https://edepot.wur.nl/500556>.
- Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, en M. Verbruggen. 2012. '*Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek*'. SIKB.

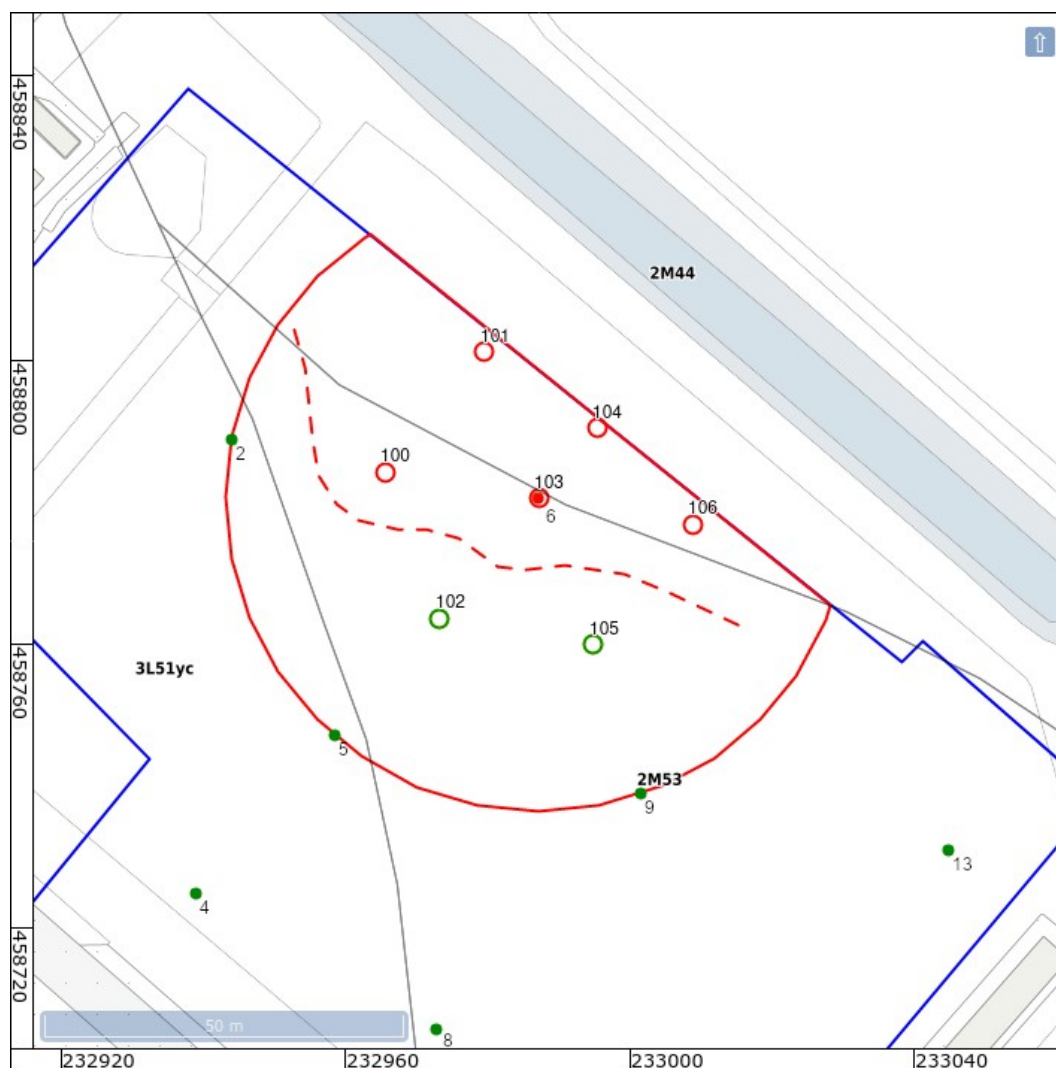
Figuren



Eenheid	Toelichting
100	Boorpunt karterende fase met nummer
6	Boorpunt verkennende fase met nummer
AWF1	Spoor aardewerkfragmenten
BST[123]	Spoor (1), weinig (2), veel (3) baksteen
HKB1	Spoor houtskoolbrokken

Figuur 2: Boorpuntenkaart met archeologische indicatoren en boorpunten van het verkennend booronderzoek (groen).





Eenheid	Toelichting
 102  13	Boorprofielen zonder beekdalbodem
 100  6	Boorprofielen met beekdalbodem
	Schatting grens van beekdalbodem
2M44	Beek(dal)overstromingsvlakte
2M53	Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss
3L51yc	Dekzandwelingen (al dan niet bedekt met een oud bouwlanddek)

Figuur 4: Schatting van de grens van de beekdalbodem met de grenzen van de geomorfologische kaart.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder							
100									grondwaterstand tijdens boring: 130 (cm – mv)
	0	55	zand	matig humeus; zwak siltig	matig fijn	grijs-bruin	spoor baksteen	15cm- Edelman	baksteen rood zacht; zand matig afgerond; matig grote spreiding; basis scherp
	55	140	zand	zwak humeus; zwak siltig	matig fijn	licht-geel-grijs	spoor baksteen	15cm- Edelman	veel grijze vlekken; zand matig afgerond; matig grote spreiding; basis scherp
	140	145	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel-grijs		15cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	145	180	veen	zwak zandig		zwart		15cm- Edelman	veel houtresten berk; basis scherp; veel plantenresten
	180	200	zand	matig siltig	matig fijn	licht-geel		15cm- Edelman	aardewerkfragment 4 cm tweezijdig geglaazuurd rood randscherf gevonden in top onderste draai boring; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
101									
	0	50	zand	matig humeus; zwak siltig	matig fijn	donker-bruin- grijs	spoor baksteen	15cm- Edelman	zand matig afgerond; matig kleine spreiding; basis geleidelijk
	50	60	zand	matig humeus; zwak siltig	matig fijn	donker-bruin- grijs		15cm- Edelman	spoor gele vlekken; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; basis geleidelijk
	60	85	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	grijs-bruin		15cm- Edelman	basis scherp; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	85	90	zand	sterk humeus; sterk siltig	matig fijn	zwart	veel baksteen	15cm- Edelman	baksteen rood 5cm; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; basis scherp
	90	160	zand	sterk siltig; sterk humeus	matig fijn	zwart		15cm- Edelman	plantenresten hout; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; basis geleidelijk; veel plantenresten
	160	180	zand	matig siltig; sterk humeus	matig fijn	zwart		15cm- Edelman	plantenresten hout; basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; veel plantenresten
	180	220	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs		15cm- Edelman	spoor grijze vlekken; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
102									
	0	30	zand	matig humeus; zwak siltig	matig fijn	grijs	spoor baksteen	15cm- Edelman	zand matig afgerond; matig kleine spreiding; basis geleidelijk

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder							
	30	70	zand	zwak siltig	matig fijn	geel	spoor baksteen	15cm- Edelman	baksteen rood 1 cm; concreties onbekend; veel grijze vlekken; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; basis geleidelijk
	70	120	zand	matig humeus; zwak siltig	matig fijn	donker-bruin- grijs		15cm- Edelman	weinig grijze vlekken; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; basis scherp
	120	150	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs		15cm- Edelman	zand matig afgerond; matig kleine spreiding
103									grondwaterstand tijdens boring: 180 (cm – mv)
	0	60	zand	matig humeus; zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs	spoor baksteen	15cm- Edelman	baksteenspikkels baksteen rood 1 cm glas; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; basis geleidelijk
	60	110	zand	matig humeus; matig siltig	matig fijn	donker-bruin- grijs	spoor baksteen	15cm- Edelman	zand matig afgerond; matig kleine spreiding; baksteen rood in top; basis scherp
	110	170	zand	zwak humeus; zwak siltig	matig grof	licht-bruin-grijs		15cm- Edelman	zand matig afgerond; matig kleine spreiding; planten resten hout 5cm; basis geleidelijk; weinig plantenresten
	170	185	zand	sterk humeus; zwak siltig	matig fijn	donker-bruin- grijs		15cm- Edelman	zand matig afgerond; matig kleine spreiding; verdroogd hout; basis scherp; weinig plantenresten
	185	220	zand	zwak siltig	matig grof	licht-grijs		15cm- Edelman	spoor grijze vlekken; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
104									grondwaterstand tijdens boring: 130 (cm – mv)
	0	40	zand	matig humeus; zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs	spoor baksteen	15cm- Edelman	baksteen rood; zand matig afgerond; matig grote spreiding; basis geleidelijk
	40	55	zand	matig humeus; zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs	spoor baksteen	15cm- Edelman	weinig gele vlekken; zand matig afgerond; matig grote spreiding; basis geleidelijk
	55	95	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	bruin-grijs	spoor baksteen	15cm- Edelman	ijzerconcretie, verroeste nagel op 80 cm; baksteenspikkels; basis geleidelijk; matig grote spreiding; zand matig afgerond
	95	140	zand	sterk humeus; kleiig	matig fijn	donker-grijs- bruin		15cm- Edelman	zand matig afgerond; matig kleine spreiding; basis geleidelijk
	140	165	zand	uiterst siltig		donker-grijs- bruin		15cm- Edelman	basis scherp
	165	180	zand	zwak humeus; matig siltig	matig fijn	grijs		15cm- Edelman	grote houtresten; zand matig afgerond; matig grote spreiding; basis geleidelijk; veel plantenresten
	180	230	zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs		15cm- Edelman	organische wortel houtresten; zand matig afgerond; matig grote spreiding; basis geleidelijk; weinig zwarte vlekken
	230	250	zand	zwak humeus;	matig fijn	grijs		4cm-	organische wortel houtresten; basis geleidelijk; weinig zwarte

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder							
				matig siltig				Steekboring	vlekken; zand matig afgerond; matig grote spreiding
105									
	0	50	zand	matig humeus; zwak siltig	matig fijn	donker-bruin- grijs		15cm- Edelman	zand matig afgerond; matig kleine spreiding; basis geleidelijk
	50	70	zand	matig humeus; zwak siltig	matig fijn	donker-grijs- bruin	spoor aardewerkfragment en	15cm- Edelman	groene moderne tegel baksteen rood 2cm; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; basis geleidelijk
	70	130	zand	zwak humeus; zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs	spoor baksteen	15cm- Edelman	weinig grijze vlekken; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; basis geleidelijk
	130	145	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs		15cm- Edelman	zand matig afgerond; matig kleine spreiding; basis scherp
	145	180	klei	matig siltig		grijs		15cm- Edelman	
106									grondwaterstand tijdens boring: 155 (cm – mv)
	0	30	zand	matig humeus; zwak siltig	matig fijn	donker-bruin- grijs		15cm- Edelman	zand matig afgerond; matig grote spreiding; basis geleidelijk
	30	90	zand	matig humeus; zwak siltig	matig fijn	donker-grijs- bruin	spoor baksteen	15cm- Edelman	spoor zandbrokjes; omgewerkte grond; zand matig afgerond; matig grote spreiding; basis geleidelijk; spoor roestvlekken
	90	130	zand	matig humeus; zwak siltig	matig fijn	donker-grijs	weinig baksteen	15cm- Edelman	bakstenen op 120 cm; zandbrokken op 120 cm; zand matig afgerond; matig grote spreiding; basis geleidelijk
	130	160	klei	matig humeus; sterk zandig		donker-grijs	spoor houtschoolbrokken	15cm- Edelman	basis scherp
	160	170	veen	zwak zandig		donker-grijs- bruin		15cm- Edelman	basis geleidelijk; sterk amorf
	170	190	zand	zwak humeus; zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs		15cm- Edelman	houtfragmenten; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; basis geleidelijk; weinig plantenresten
	190	220	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs		15cm- Edelman	houtfragmenten; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; basis geleidelijk; weinig plantenresten
	220	250	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs		15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand matig afgerond

Coördinaten van de boringen:

nr.	X (m RD)	Y (m RD)	Z (cm NAP)
100	232966	458785	1584
104	232995	458791	1567
106	233009	458777	1569
105	232995	458760	1585
102	232973	458764	1593
101	232980	458801	1570
103	232987	458781	1578