

**Inventariserend veldonderzoek -
verkenkende fase**

**parkeerplaats Kasteel
Doorwerth, Doorwerth
gemeente Renkum (GD).**



november 2020

Versie 1.2 (concept)

In opdracht van:
Buro SRO

Colofon

v2.3

Laagland Archeologie Rapport 531

Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase parkeerplaats Kasteel
Doorwerth te Doorwerth, gemeente Renkum (GD)

Auteur: Jeroen Wijnen en Jesper de Raad

In opdracht van: Buro SRO

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: concept

Controle: J.A.M. Oude Rengerink

Autorisatie: J.A.M. Oude Rengerink



ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie BV
Virulyweg 21F-G
7602 RG Almelo

E-mail: info@laaglandarcheologie.nl
KvK-Nummer: 60294418



© Laagland Archeologie BV, Almelo, november 2020

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Laagland Archeologie BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

Laagland Archeologie heeft in november 2020 een Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd aan de parkeerplaats Kasteel Doorwerth te Doorwerth. Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure rondom de aanleg van een parkeerplaats.

De uitgevoerde inventarisatie had tot doel een archeologisch verwachtingsmodel te toetsen. Centraal staat daarbij de vraag of en zo ja welke archeologische resten (complextype, datering, diepteligging en gaafheid) in het plangebied kunnen worden verwacht. Hiertoe zijn landschappelijke, archeologische en historische bronnen geraadpleegd.

Op basis van de uitgevoerde inventarisatie in een voorgaand bureauonderzoek geldt een hoge tot middelhoge archeologische verwachting voor resten vanaf het Laat Neolithicum tot en met de IJzertijd, en dan met name op de oude stroomruggen/oeverwal van de rivier. Voor Vroege Middeleeuwen geldt op basis van landschappelijke gegevens met betrekking tot de activiteit van de Nederrijn (tussen 590 en 1050 na Chr.) een lage archeologische verwachting. Voor de periode Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd geldt op basis van de bedijking (vanaf ca. 1050 na Chr., maar vooral vanaf 13e eeuw) en het nabijgelegen Kasteel Doorwerth een hoge archeologische verwachting.

Het uitgevoerde verkennende booronderzoek heeft tot doel het verwachtingsmodel te toetsen en zonodig aan te vullen. Hiertoe zijn verspreid over het toegankelijke deel van het plangebied verkennende boringen gezet. In dit stadium is verkennend booronderzoek de meest efficiënte onderzoekswijze om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen.

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek zijn onverstoorte natuurlijke afzettingen aangetroffen vanaf 40 à 70 cm. De archeologisch relevante oeverafzettingen bereiken een diepte van 60 a 100 cm -mv (8,08 à 8,84 m +NAP). Verder is een oude akkerlaag aangetroffen, die deels sporen opgevuld heeft met archeologische indicatoren bestaande uit houtskool en baksteen. Het plangebied grenst vrijwel direct aan het kasteelterrein van Kasteel Doorwerth.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt nader archeologisch onderzoek geadviseerd conform protocol 4003 IVO (landbodems) indien de ontgravingsdiepte 30 cm overschrijdt. Gelet op de te verwachten prospectiekenmerken en prospecteerbaarheid van een eventuele vindplaats wordt geadviseerd dit vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek conform de KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P).

De implementatie van dit advies is in handen van de bevoegde overheid, de gemeente Renkum. De gemeente wordt hierin vertegenwoordigd door haar deskundige, J. Habraken (Regio Arnhem).

Mochten tijdens de werkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, of resten waarvan redelijkerwijze kan worden vermoed dat het om archeologische resten gaat, dan geldt op grond van de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, www.cultureelerfgoed.nl).

Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding onderzoek	7
1.2 Afbakening plan- en inventarisatiegebied	7
1.3 Administratieve gegevens	8
1.4 Huidige situatie en toekomstig gebruik	9
1.5 Geplande verstoring	10
1.6 Gemeentelijk beleid	10
1.7 Onderzoeksdoel	10
2 Inventarisatie	12
3 Veldonderzoek	18
3.1 Beschrijving onderzoeksmethodiek	18
3.2 Resultaten: lithologie, lithogenese en bodemontwikkeling	18
3.3 Resultaten: archeologie	19
4 Conclusie en gverwachting	20
5 Selectieadvies	22
literatuur	23
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus	25
BIJLAGE 2 Archeologische perioden	26
BIJLAGE 3 Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	27
BIJLAGE 4 Geomorfologie	28
BIJLAGE 5 AHN 3	29
BIJLAGE 6 Bodemkaart	30
BIJLAGE 7 Boringen DINO-loket	31
BIJLAGE 8 Boorpuntenkaart veldonderzoek	34
BIJLAGE 9 Boorstaten veldonderzoek	35
BIJLAGE 10 Opbouw bovengrond	39

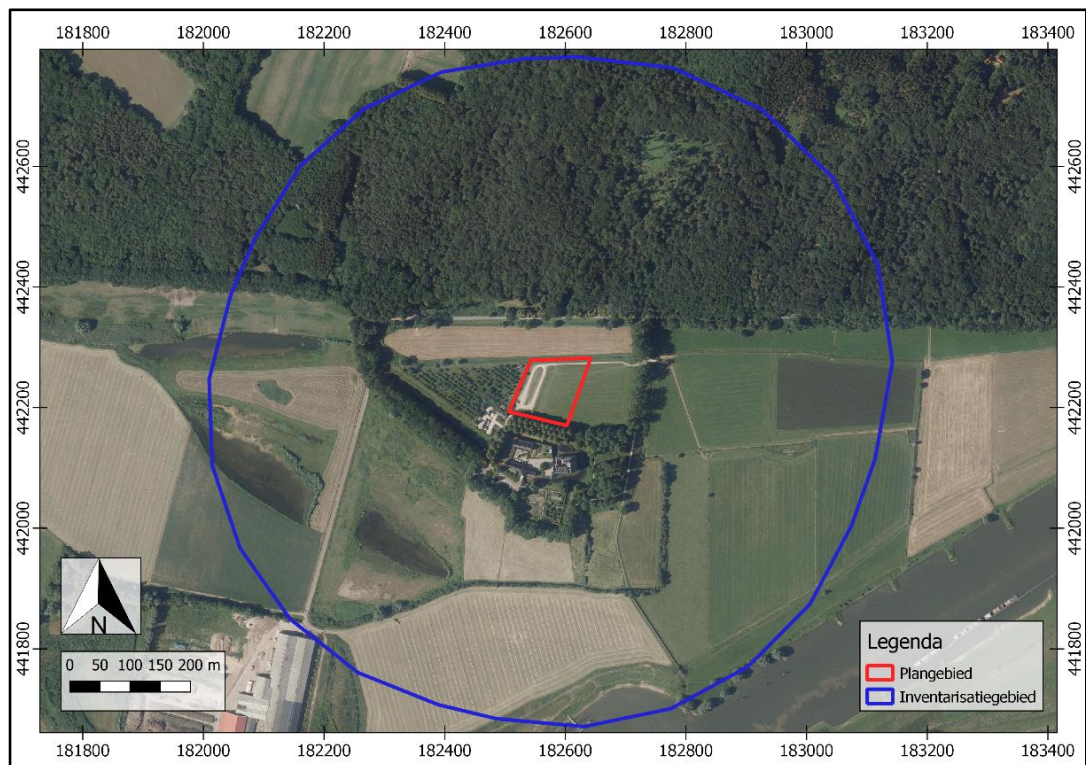
HOOFDSTUK 1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande ontwikkelingen van een parkeerplaats aan de Fonteinallée te Doorwerth, gemeente Renkum (GD). Hiertoe is een bestemmingsplanwijziging vereist. De gemeente Renkum heeft een eigen archeologiebeleid. Op basis van het bestemmingsplan dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden om aan te tonen dat eventueel aanwezige archeologische waarden niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad door de geplande bouwactiviteiten. De opdrachtgever beoogt met het onderzoek de gemeentelijke paraaf te krijgen voor het onderdeel archeologie.

1.2 AFBAKENING PLAN- EN INVENTARISATIEGEBIED

Het plangebied betreft de parkeerplaats Kasteel Doorwerth in Doorwerth, gemeente Renkum (GD), zie onderstaande afbeelding.



Afbeelding 1. Ligging van het plan- en inventarisatiegebied.

Het plangebied heeft een omvang van 10001 m². Voor een beter begrip van de bodemkundige omstandigheden en de archeologie van de planlocatie is een groter gebied bestudeerd. Een zone van 500 m rondom het plangebied wordt voldoende geacht om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen. Deze zone wordt aangeduid als 'inventarisatiegebied'.

1.3 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	
Provincie	Gelderland
Gemeente	Renkum
Plaats	Doorwerth
Beheerder/eigenaar grond	Carine van Ketwich (kasteelmanager)
Toponiem	parkeerplaats Kasteel Doorwerth
Kadastrale perceelnummer(s) ¹	DWH00 - C - 740
Laagland Archeologie projectnummer	DOPA201
Datum conceptrapportage	12 november 2020
Datum definitief rapport	
XY-coördinaten	NW 182542.4 / 442278.6
	NO 182642.0 / 442282.5
	ZW 182505.9 / 442193.1
	ZO 182602.3 / 442169.5
Kaartblad ²	40A
Oppervlakte/lengte Plangebied	10001 m ²
Datering	Nader te bepalen
Complextype	Nader te bepalen
Onderzoeksmeldingsnr	4913390100
AMK-terrein	n.v.t.
Vondstmeldingsnr.	n.v.t.
Type onderzoek	Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase
Datum begin veldonderzoek	5 november 2020
Datum eind veldonderzoek	5 november 2020
Opdrachtgever	Buro SRO
Goedkeuring bevoegde overheid	Gemeente Renkum
Bevoegde overheid	Gemeente Renkum
Adviseur namens bevoegde overheid	J. Habraken (Regio Arnhem)
Beheer documentatie	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Gelderland

¹ kadastralekaart.com

² www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm

	E-depot voor de Nederlandse archeologie Archief Laagland archeologie BV
Uitvoerder	Laagland Archeologie BV Virulyweg 21F-G 7602 RG Almelo 06 40 61 85 50
Projectleider/opsteller onderzoek	Jeroen Wijnen jeroen.wijnen@laaglandarcheologie.nl

Tabel 1. Objectgegevens.

1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland en deels parkeerplaats. Het terrein bevat voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse kunstwerken en er zijn geen historisch waardevolle bouwwerken in het plangebied aanwezig.³

In het plangebied wordt een parkeerplaats aangelegd. Hiervoor dienen verhardingen aangebracht te worden. De milieutechnische condities, huidige en eventuele nieuwe waterpeil en of en zo ja wie de toekomstige gebruiker(s) wordt/worden zijn in dit stadium evenmin bekend. Onderstaande afbeelding toont de huidige en de gewenste nieuwe situatie.



Afbeelding 2. Huidige situatie (links) en nieuwe situatie (rechts).

³ bron: gemeentelijke monumentenlijst

1.5 GEPLANDE VERSTORING

De ingrepen vinden plaats binnen het plangebied. De diepte van de geplande verstoring reikt vermoedelijk overwegend niet dieper dan ongeveer 100 cm -mv.

1.6 GEMEENTELIJK BELEID

In het bestemmingsplan Buitengebied, (correctieve) herziening 2008 ligt het plangebied in een zone met dubbelbestemming waarde archeologie 2. Zoals vastgesteld in het aanvullende door de gemeente opgestelde document genaamd 'ondergrens verwachtingszones' is archeologisch onderzoek vereist indien de omvang van de geplande bodemingrepen groter is dan 500 m². De gehanteerde vergunningsvrije verstoringdiepte is 30 cm -mv.⁴ De omvang van de geplande verstoringen overschrijdt de vrijstellingsgrenzen zoals die in het vigerende gemeentelijk archeologiebeleid zijn aangegeven.

1.7 ONDERZOEKSDOEL

Het uitgevoerde onderzoek behoort tot de eerste fasen in het huidige archeologische onderzoeksproces (zie bijlage 1). De initiatiefnemer beoogt met het hier uitgevoerde onderzoek te voldoen aan de gemeentelijke regelgeving omtrent archeologisch onderzoek. Het verkennend booronderzoek heeft tot doel archeologisch vindplaatsen op te sporen. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kan worden beoordeeld of en zo ja, welke vorm van vervolgonderzoek nodig is om de archeologische waarde van het gebied te kunnen vaststellen.

Bovenop de reguliere landelijk geldende onderzoekseisen stelt de regio Arnhem voor verkennend booronderzoek aanvullende eisen in de vorm van de volgende onderzoeksvragen⁵:

⁴ Gemeente Renkum, 2010.

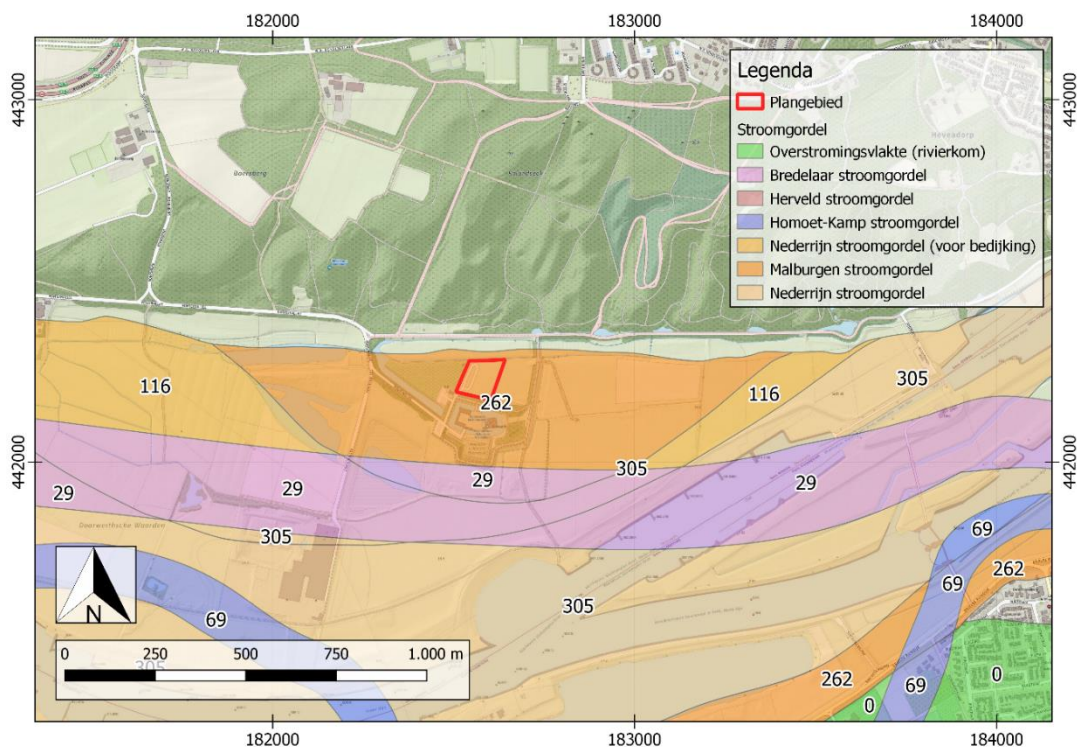
⁵ Habraken, 2017.

1. *Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?*
2. *Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?*
3. *Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*
4. *Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?*
5. *Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?*
6. *Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?*

HOOFDSTUK 2 INVENTARISATIE

Op basis van reeds bekende gegevens is ten behoeve van het inventariserend veldonderzoek een korte inventarisatie gemaakt van de huidige situatie. Deze gegevens zijn vooral afkomstig uit een bureaustudie over het gebied van de Doorwerthse Waarden waar het plangebied deel van uit maakt.⁶ Om een meer specifiek beeld te krijgen van het plangebied te krijgen zijn aanvullende bronnen geraadpleegd.

Aardkundige situatie



Afbeelding 3. Channel Belt Descriptions. Bron: Utrecht University. Digital dataset: <http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>

Het plangebied ligt in de Doorwerthse Waarden. De Doorwerthse Waard is een uiterwaardengebied aan de noordoever van de Nederrijn.⁷ De rivier vormt de noordelijke begrenzing van het oostelijk rivierengebied en met het stuwwallengebied. De Nederrijn in zijn huidige vorm is ontstaan rond 600 voor Chr. In het plangebied liggen Holocene rivierafzettingen aan de oppervlakte. Binnen het plangebied ligt de Malburgen stroomgordel (nr. 262; zie afbeelding 3). Deze

⁶ Tolsma en Teekens, 2011.

⁷ Tolsma en Teekens, 2011.

stroomgordel is, evenals de Nedderijn stroomgordel (nr. 116 van voor de bedijking en 305) actief tussen circa 590 en 1050 na Chr. Binnen de uiterwaarden is de sedimentatie tot op heden (verminderd) voortgegaan. Sinds het begin van de bedijking, mogelijk al vanaf de tiende eeuw na Chr., maar systematisch vanaf de 13e eeuw, is de dynamiek van rivieren vergaand ingeperkt. Overstromingen waarbij klei in de komgebieden wordt afgezet en verlegging van de gehele stroomgordels zijn hierdoor niet meer mogelijk.⁸

Aanvullend is het DINO-loket geraadpleegd om een beter beeld van de opbouw van het plangebied te krijgen (zie onderstaande afbeelding). In directe nabijheid van het plangebied staan voldoende boringen geregistreerd om een goed beeld van de ondergrond te krijgen en de landschappelijke opbouw.



Afbeelding 4. Positionering geraadpleegde boringen DINO-loket.

De opbouw van de ondergrond varieert nogal in de nabijheid van het plangebied. Zo bestaat deze in boring B40A471 net ten noorden van het plangebied vanaf 14 m -mv uit fijn zand met een enkele leemlaag, behorend tot gestuwde afzettingen. De gestuwde afzettingen zijn vanaf 2 m -mv afgedekt met matig grof zand, al dan niet grindig zand met bovenin een sterk grindige laag van de Formatie van Kreftenheye. Deze afzettingen zijn vanaf het einde van de voorlaatste ijstijd afgezet door vlechtende rivieren, voornamelijk in de laatste ijstijd. De afzettingen van de Formatie van Kreftenheye zijn vanaf 1 m -mv afgedekt met zandige klei (oeverafzettingen van de Formatie van Echteld) uit het Holoceen, die weer zijn afgedekt door matig fijne tot grove zanden (beddingafzettingen van de Formatie van Echteld).

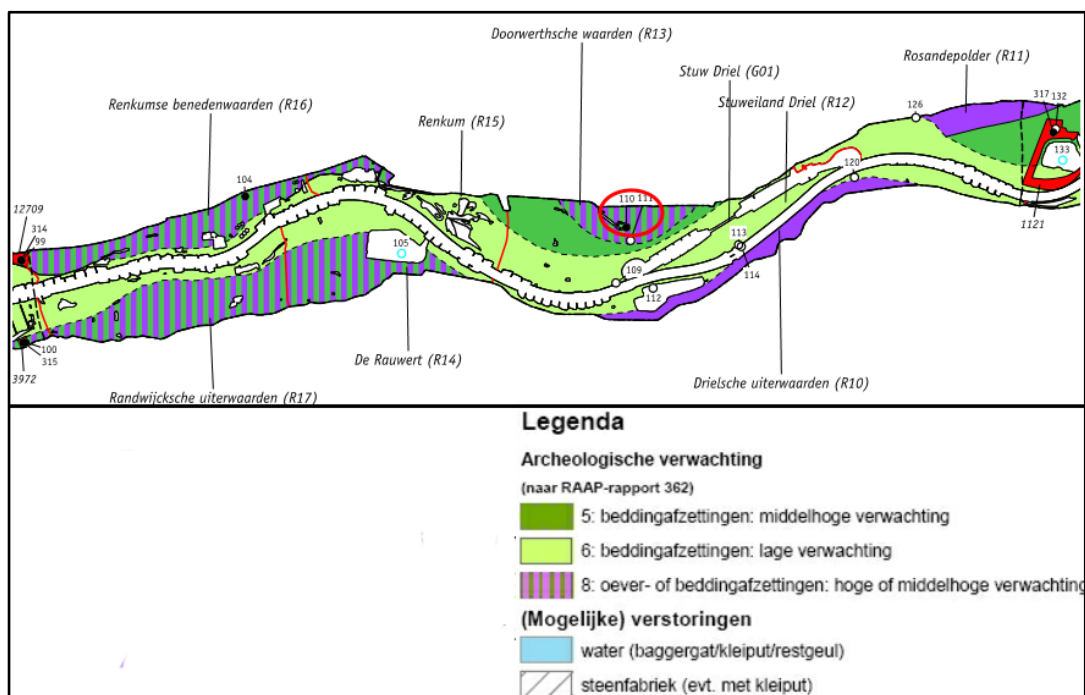
In boring B40A1664 bevinden zich gestuwde afzettingen bestaande uit zeer grof, grindig zand op slechts 1,6 m -mv en zijn deze afgedekt met zandige klei (oeverafzettingen) van de Formatie van Echteld.

⁸ Tolsma en Teekens, 2011.

Aan de zuidzijde van Kasteel Doorwerth staat boring B40A0473 geregistreerd. Vanaf 4 m -mv is een pakket voornamelijk grove al dan niet grindige zanden, met een kleilaag op 8,5 tot 9,5 m -mv van de Formatie van Kreftenheye. Dit pakket omvat in deze specifieke boring alle perioden vanaf het Saalien, Eemien (kleilaag van het Laagpakket van Zutphen) tot de laatste ijstijd (het Weichselien). Deze afzettingen zijn met een 4 m dik pakket kleiafzettingen van de Formatie van Echteld afgedekt.

Geomorfologische situatie

Het plangebied betreft volgens de geomorfologische kaart binnen: Welvingen in rivierafzettingen (L43) voor en grenst ten noorden vrijwel direct aan een restgeul (zie bijlage 4). Deze restgeul vormt de noordelijke begrenzing van het rivierengebied met de (ondergraven) stuwwal in het Midden-Nederlandse Pleistocene zandgebied. Het plangebied ligt op oever- of beddingafzettingen (Afbeelding 5). Volgens de geraadpleegde boringen van het DINO-loket bevinden zich dan ook gestuwde afzettingen in de ondergrond, afgedekt met fluviatiele afzettingen uit het Pleistoceen (Formatie van Kreftenheye) en Holoceen (Formatie van Echteld) in de nabijheid van het plangebied



Afbeelding 5. Doorwerdse Stroomgordel. Bron: RAAP-rapport 362.

Bodem

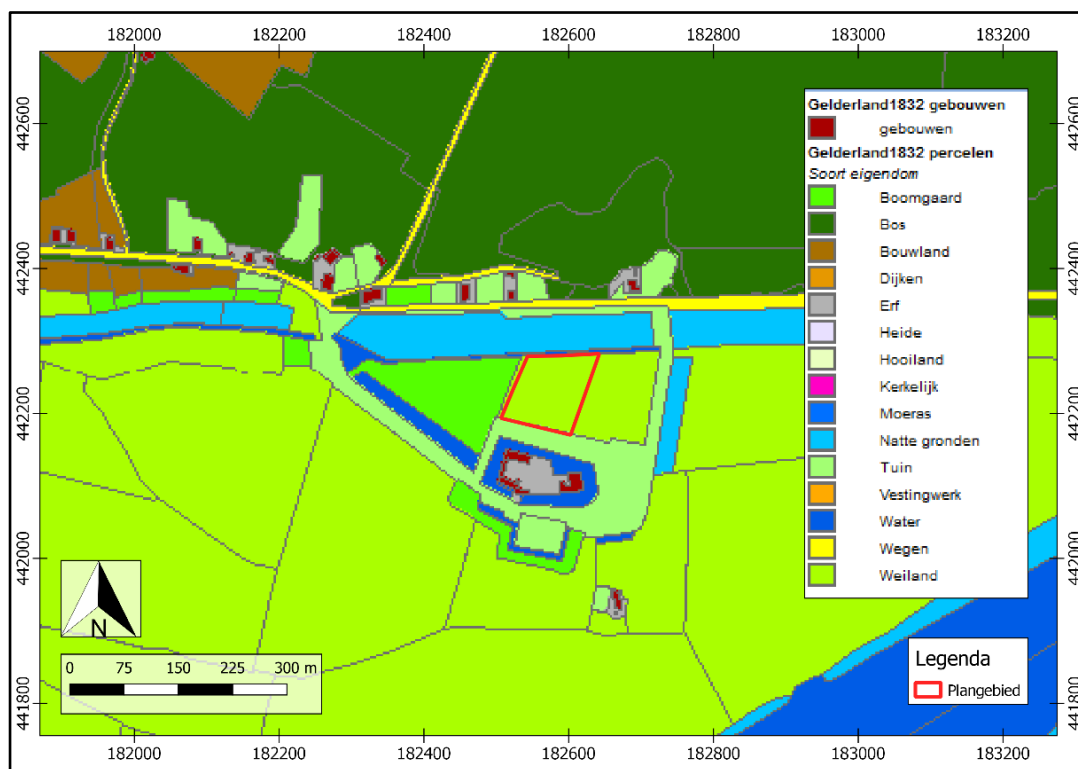
Binnen het plangebied komen kalkhoudende ooivaaggronden bestaande uit zware zavel en lichte klei (Rd90; zie Bijlage 6). Ten noorden van het plangebied op de stuwwal bevinden zich holtpodzolgronden bestaande uit grof zand (Y30). Ten westen van het kasteelterrein bevinden zich vlakvaaggronden in grof zand, afgedekt met een 15 à 40 cm dik zavel- of kleidek, die zijn ontstaan door afgraving.⁹

⁹ Bodemdata.nl

Bewoningsgeschiedenis

Kasteel Doorwerth dateert vanaf de 13e eeuw. Het eerste kasteel lag op een eiland in de rivier (een oude stroomrug).¹⁰ In 1260 na Chr. werd het kasteel bij een belegering in brand gestoken. Het kasteel werd een twintigtal jaren later herbouwd en in de loop der eeuwen verstevigd en vergroot. In 1643 werd het kasteel omdijkt. Het kasteel had een verdedigingsfunctie voor het omliggende gebied.

Op de kadastrale minuut van 1811-1832 is het plangebied in gebruik als weiland en geheel onbebouwd (zie afbeelding 5). Ten zuiden van het plangebied ligt kasteel Doorwerth. Op de kaart is er sprake van een langgerekte tuin. Direct ten noorden van het plangebied lag een watervoerende restgeul. Op basis van de AHN 3 (zie bijlage 5) lijkt het eerder te gaan om hoger gelegen weg of pad die als toegang en versterking naar het kasteel loopt. Ten westen van het plangebied ligt een boomgaard, ten noorden liggen natte gronden en ten oosten ligt tevens een weiland.



Afbeelding 5. Uitsnede uit de eerste kadastrale kaart, circa 1832. Bron: hisgis.nl.

Op de topografische kaart (zie afbeelding 6) uit 1880 is de situatie van het plangebied ongewijzigd. Enkel ten noorden van het plangebied is de voormalige restgeul drooggelegd en is in gebruik te zijn genomen als weiland. De situatie van het plangebied en de direct aangrenzende gebieden blijft op zowel de topografische kaart van 1900, 1950 als op de kaart van 2015 vrijwel ongewijzigd.

¹⁰ Tolsma en Teekens, 2011.



Afbeelding 6. Uitsnede uit de topografische kaart van 1880, 1900, 1950 en 2016.
Bron: topotijdreis.nl

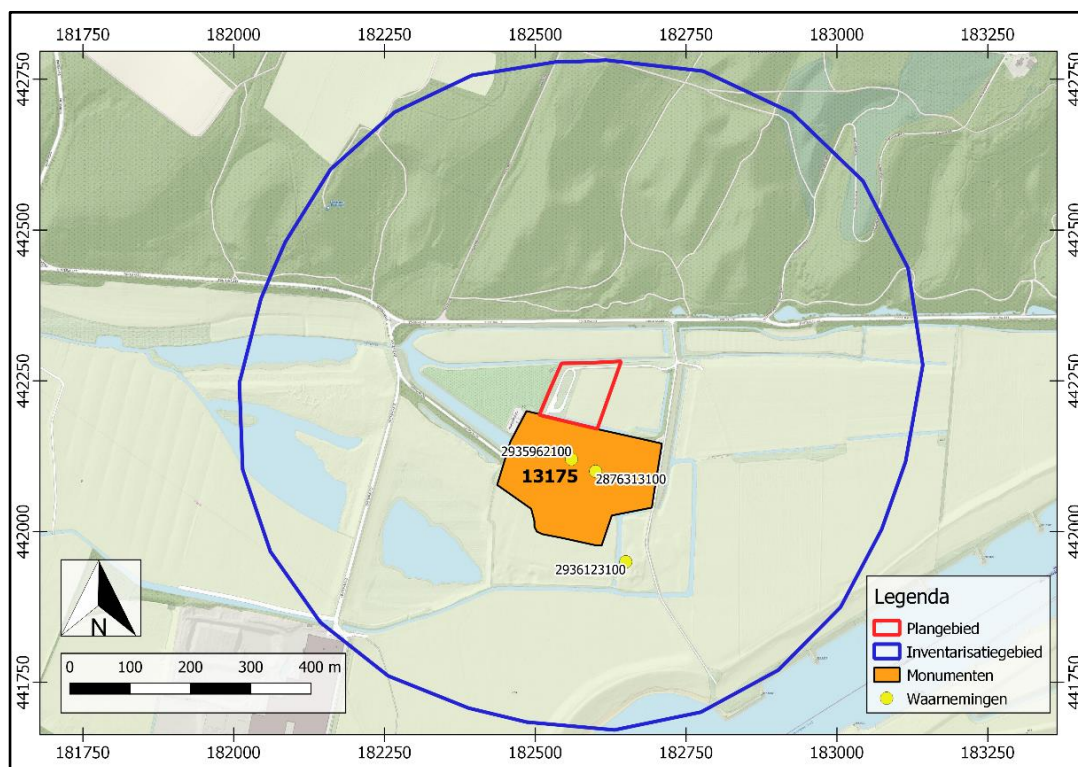
Archeologie

In de omgeving van het plangebied staan drie archeologische waarnemingen geregistreerd en één AMK-terrein geregistreerd (zie afbeelding 7).

Onder zaakidentificatie 2935962100 op circa 50 m ten zuiden van het plangebied is een indirecte literatuurverwijzing als waarneming geregistreerd. Het betreft hier een verwijzing naar een publicatie onder de naam Roorda. Bij sporen en structuren staat vermeld dat het een fundering van steen uit de Late Middeleeuwen betreft. Het complextype betreft kasteel.

Onder zaakidentificatie 2876313100 op circa 60 m ten zuiden van het plangebied is in 1967 een archeologische opgraving geregistreerd. Het graafwerk heeft in verband met restauratie plaatsgevonden. De waarneming betreffen een niet nader bepaald aantal sporen en structuren als ophogingslagen, muur en één gracht. Allemaal gedateerd in de Late Middeleeuwen onder complextype kasteel.

Onder zaakidentificatie 2936123100 op circa 200 m ten zuiden van het plangebied zijn bij niet archeologisch graafwerk in 1967 een twee niet nader bepaald aantal archeologische vondsten geregistreerd. Een van de twee vondsten betreft een brokken steen en de andere betreft onbepaald aardewerk. In beide gevallen staat vermeld dat ze afkomstig zijn uit molshopen. Onder complextype staat type terp/wierde vermeld uit de Late Middeleeuwen vermeld.



Afbeelding 7. Waarnemingen en AMK-terrein. Bron: zoeken.cultureelerfgoed.nl

Het zuiden van het plangebied grenst AMK-terrein 13175. Het AMK-terrein betreft Kasteel Doorwerth en is geregistreerd als een terrein van hoge archeologische waarde. Kasteel Doorwerth is gedateerd vanaf de 13e eeuw. Het eerste kasteel lag op een eiland in de rivier (een oude stroomrug). In 1260 na Chr. werd het kasteel bij een belegering in brand gestoken. Het kasteel werd een twintigtal jaren later herbouwd en in de loop der eeuwen verstevigd en vergroot. In 1643 werd het kasteel omdijkt. Het kasteel had een verdedigingsfunctie voor het omliggende gebied.

Conclusie en verwachting

Op basis van de uitgevoerde inventarisatie geldt een hoge tot middelhoge archeologische verwachting voor resten vanaf het Laat Neolithicum tot en met de IJzertijd, en dan met name op de oude stroomruggen/oeverwal van de rivier. Voor Vroege Middeleeuwen geldt op basis van landschappelijke gegevens met betrekking tot de activiteit van de Nederrijn (tussen 590 en 1050 na Chr.) een lage archeologische verwachting. Voor de periode Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd geldt op basis van de bedijking (vanaf ca. 1050 na Chr., maar vooral vanaf 13e eeuw) en het nabijgelegen Kasteel Doorwerth een hoge archeologische verwachting.

Volgens de beleidsadvieskaart van de gemeente Renkum valt het plangebied in een zone met een middelhoge archeologisch verwachting. Voor gebied groter dan 500 m² dient archeologisch vervolgonderzoek uitgevoerd te worden. Het plangebied heeft een omvang groter dan 1 hectare. Geadviseerd wordt om een verkennend veldonderzoek uit te voeren middels het zetten van 7 boringen.

HOOFDSTUK 3 VELDONDERZOEK

3.1 BESCHRIJVING ONDERZOEKSMETHODIEK

Het veldonderzoek bestond uit het zetten van zeven verkennende boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel om meer inzicht te verkrijgen in de fysische situatie in het plangebied. Het dient de in het plangebied aanwezige bodems, de mate van versterking en de aanwezigheid van potentiële archeologische vindplaatsen op te sporen. Aan de hand daarvan kan er voor het plangebied een gespecificeerd verwachtingsmodel worden opgesteld dat gedetailleerder en nauwkeuriger is dan een verwachtingsmodel dat louter gebaseerd is op bronnen en globalere bodem- en geomorfologische kaarten.

Het hele plangebied was toegankelijk voor archeologisch booronderzoek.

Voor aanvang van het veldonderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld¹¹ en gedeponneerd in Archis3. Voor het plangebied wordt een minimum van 7 verkennende boringen gehanteerd. De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Relevante lagen van de boorkernen zijn versneden en verbrokken en op archeologische indicatoren nagezocht.

De boringen zijn ingemeten aan de hand van de huidige topografie. Het bodemprofiel is beschreven volgens de norm NEN 5104 en ASB. De NAP-maaiveldhoogtes van de boringen zijn bepaald aan de hand van het AHN. De profielbeschrijvingen zijn opgenomen in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..** De boorpuntenkaart met de posities van de boringen is opgenomen in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..**

3.2 RESULTATEN: LITHOLOGIE, LITHOGENESE EN BODEMONTWIKKELING

Van de zeven uitgevoerde boringen is boring 3 in een opgebrachte verhardingslaag gestuit op ca. 5 cm. In boring 1 aan de rand van de verharding is een ca. 20 cm dikke opgebrachte, overeenkomende laag aangetroffen.

Op 80 a > 200 cm -mv (< 6,58 à 8,87 m +NAP) zijn matig fijne, sterk grindige zanden aangetroffen. Dergelijke afzettingen zijn karakteristiek voor vlechtende riviersystemen, waarbij opgemerkt dient te worden dat het tegelijkertijd om (later) gestuwde afzettingen kan gaan. Vanwege de overeenkomst met de in boring B40A471 sterk grindige zandlaag die daar als afzetting van de Formatie van Kreftenheye is geclassificeerd, gaat het zeer waarschijnlijk ook om de Formatie van Kreftenheye. Ook omdat deze afzetting als homogene afzetting over het gehele

¹¹ De Raad, 2020.

plangebied is aangetroffen, is het waarschijnlijker dat deze de Formatie van Kreftenheye representeert en onwaarschijnlijk dat het om gestuwde afzettingen gaat. Gestuwde afzettingen tonen namelijk vaak ruimtelijk gezien een grotere heterogeniteit.

De diepte waarop de afzettingen van de Formatie van Kreftenheye zijn aangetroffen varieert nogal. Deze variatie in diepteligging kan verklaard worden door de aanwezigheid van banken in de Pleistocene stroomvlakte van het vlechtende riviersysteem, door latere erosie of een combinatie van deze factoren. De vaak er bovenop liggende zanden van de Formatie van Echteld (beddingafzettingen) en die van de Formatie van Kreftenheye zijn van elkaar te onderscheiden door de mate van grindigheid en kleurverschillen (respectievelijk lichtbruin en licht grijsbruin). De zanden van de Formatie van Kreftenheye zijn vaak duidelijk grindiger dan die van de Formatie van Echteld.

Direct op de afzettingen van de Formatie van Kreftenheye liggen zeer fijne tot matig grove zanden al dan niet zwak grindig of wat kleibandjes of banden (beddingafzettingen), die zijn afgedekt met zwak tot sterk zandige klei (oeverafzettingen) of de beddingafzettingen ontbreken. In dat geval is er sprake van een doorgaand pakket van oeverafzettingen direct bovenop de Formatie van Kreftenheye (boring 1 en 4). De boven beschreven beddingafzettingen liggen op 60 à 100 cm -mv (8,08 à 8,84 m +NAP). De oeverafzettingen die Holocene beddingafzettingen afdekken of direct op de afzettingen van Kreftenheye liggen, liggen op een diepte van 30 à 70 cm -mv (8,28 à 9,24 m +NAP).

Algemeen bestaat de humeuze bovengrond (A-horizont) bovenin uit zwak humeuze, sterk zandige klei (bouwvoor) en onderin uit zwak humeuze, zwak zandige klei. De onderste subhorizont is een afgedekte A-horizont op 20 à 50 tot 40 à 70 cm -mv, direct onder de recente bouwvoor. In boring 6 en 7 bereikt deze subhorizont een grotere diepte (60 à 70 cm). Verder bevat deze subhorizont archeologische indicatoren. Algemeen lijkt het om een oude akkerlaag te gaan, die mogelijk deels sporen heeft opgevuld. Deze subhorizont ontbreekt in boring 5, waar de ondergrond direct onder de bouwvoor ligt.

Algemeen is een onverstoorde bodemopbouw aanwezig.

3.3 RESULTATEN: ARCHEOLOGIE

De humeuze bovengrond (A-horizont) bestaat in de meeste gevallen uit twee subhorizonten waarvan de bovenste de recente bouwvoor representeert en de onderste subhorizont een oude akkerlaag, die mogelijk deels sporen opvult (boring 6 en 7). De ruimtelijke verdeling van de karakteristieke opbouw van de A-horizont is terug te vinden in Bijlage 10. In de recente bouwvoor en de akkerlaag/spoorvulling zijn archeologische indicatoren aangetroffen bestaande uit baksteen (enkele spikkel tot enkele kleine fragmentjes) en enkele houtskoolspikkels.

HOOFDSTUK 4 CONCLUSIE EN GVERWACHTING

Bovenop de reguliere landelijk geldende onderzoekseisen stelt de regio Arnhem aanvullende eisen in de vorm van de volgende onderzoeksvragen voor het verkennend booronderzoek:

7. *Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

Op 80 à > 200 cm -mv bevinden zich licht bruingrijze, matig fijne, sterk grindige zanden van de Formatie van Kreftenheye. Deze afzettingen zijn afgezet in het Midden (Saalien) tot Laat-Pleistoceen door vlechtende riviersystemen. Deze zijn afgedekt door oever- en beddingafzettingen of een doorgaand pakket oeverafzettingen van de Holocene rivierafzettingen van de Formatie van Echteld. Deze bestaan respectievelijk uit lichtbruine, zeer fijne tot matig grove zanden al dan niet zwak grindig of wat kleibandjes of banden (beddingafzettingen) en lichtbruin, zwak tot sterk zandige klei (oeverafzettingen).

8. *Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

Algemeen bestaat de humeuze bovengrond (A-horizont) bovenin uit grijsbruine, zwak humeuze, sterk zandige klei (bouwvoor) en onderin uit bruine, zwak humeuze, zwak zandige klei op 20 à 50 tot 40 à 70 cm -mv. De onderste subhorizont is een afgedekte A-horizont, direct onder de recente bouwvoor. Algemeen lijkt het om een oude akkerlaag te gaan, die mogelijk deels sporen heeft opgevuld.

9. *Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

In boring 1 is een ca. 20 cm dikke laag grijsbruin, zwak humeus, matig grindig, matig fijn zand aangetroffen die een opgebrachte verhardingslaag representeert. Deze is subrecent opgebracht ten behoeve van het als parkeerterrein in gebruik zijnde deel van het plangebied.

10. *Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?*

De verhardingslaag in boring 1 dekt een recente bouwvoor en een akkerlaag af. Zie beschrijving in 8.

11. *Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?*

Er zijn niet specifiek artefacten van recente ouderdom aangetroffen.

12. *Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?*

Recent tot subrecent geroerde grond bestaat uit een verhardingslaag en de bouwvoor die een diepte bereikt van 20 à 50 cm.

HOOFDSTUK 5 SELECTIEADVIES

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek zijn onverstoorde natuurlijke afzettingen aangetroffen vanaf 40 à 70 cm. De archeologisch relevante oeverafzettingen bereiken een diepte van 60 a 100 cm -mv (8,08 à 8,84 m +NAP). Verder is een oude akkerlaag aangetroffen, die deels sporen opgevuld heeft met archeologische indicatoren bestaande uit houtskool en baksteen. Het plangebied grenst vrijwel direct aan het kasteelterrein van Kasteel Doorwerth.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt nader archeologisch onderzoek geadviseerd conform protocol 4003 IVO (landbodems) indien de ontgravingsdiepte 30 cm overschrijdt. Gelet op de te verwachten prospectiekenmerken en prospecteerbaarheid van een eventuele vindplaats wordt geadviseerd dit vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek conform de KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P).

De implementatie van dit advies is in handen van de bevoegde overheid, de gemeente Renkum. De gemeente wordt hierin vertegenwoordigd door haar deskundige, J. Habraken (Regio Arnhem).

Mochten tijdens de werkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, of resten waarvan redelijkerwijze kan worden vermoed dat het om archeologische resten gaat, dan geldt op grond van de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, www.cultureelerfgoed.nl).

literatuur

- Berendsen, H.J.A., 2005 (1997). *Landschappelijk Nederland. De fysisch geografische regio's*. Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land*. Assen.
- Borsboom, A.J. en J.W.H.P. Verhagen, 2012. KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Gouda.
- Bosch, J.H.A., 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 5.2. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A*.
- Gemeente Renkum, 2010: *Beleidsnota Archeologie gemeente Renkum*.
- Habraken, J. 2017. *Handboek Archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem januari*, Arnhem.
- Mulder, E.F.J. de., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*, Nederlands Normalisatie-instituut Delft.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek v2*. SIKB
- Tolsma, J en, P.C. Teekens, 2011: *Karterend Inventariserend Veldonderzoek plangebied Doorwerthsche Waarden (gemeente Renkum) - project rivierverruiming uiterwaarden Nederrijn*. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2011/23.

Archeologische databases/internetbronnen

ArchisIII
www.boorstaten.nl
www.topotijdreis.nl
www.hisgis.nl
www.grondwatertools.nl
www.kadastralekaart.com

Gebruikte kaarten

Afbeelding 1. Ligging van het plangebied, Bron: opentopo.nl

Afbeelding 2. Huidige en toekomstige situatie, Bron: Googlemaps.com & opdrachtgever

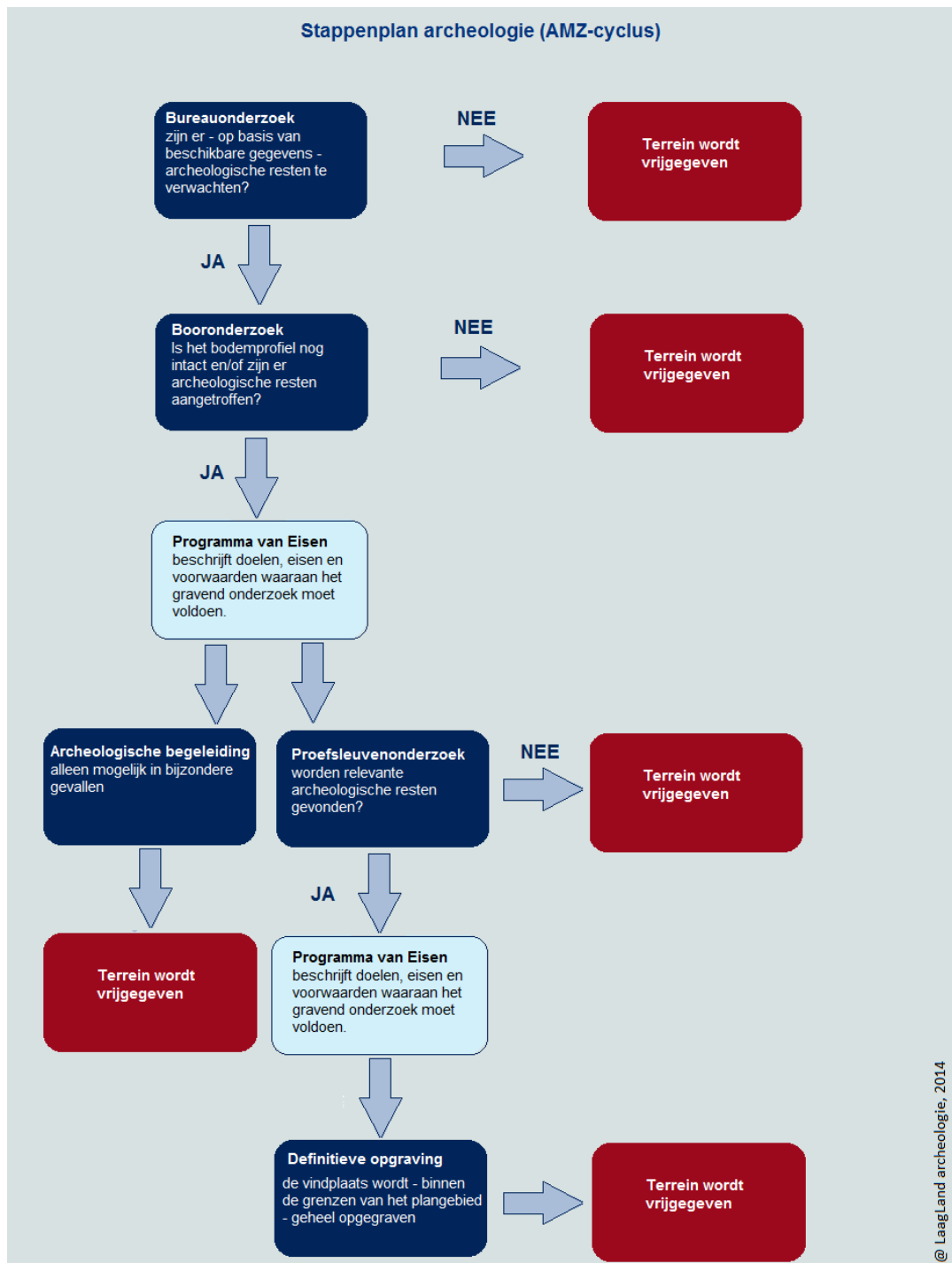
Afbeelding 6. Channel Belt Descriptions. Bron: Utrecht University. Digital dataset: <http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>

Afbeelding 4. Doorwerdse Stroomgordel. Bron: RAAP-rapport 362.

Afbeelding 5. Uitsnede uit de eerste kadastrale kaart, circa 1832. Bron: hisgis.nl.

Afbeelding 6. Uitsnede uit de topografische kaart van 1880, 1900, 1950 en 2016.
Bron: topotijdreis.nl

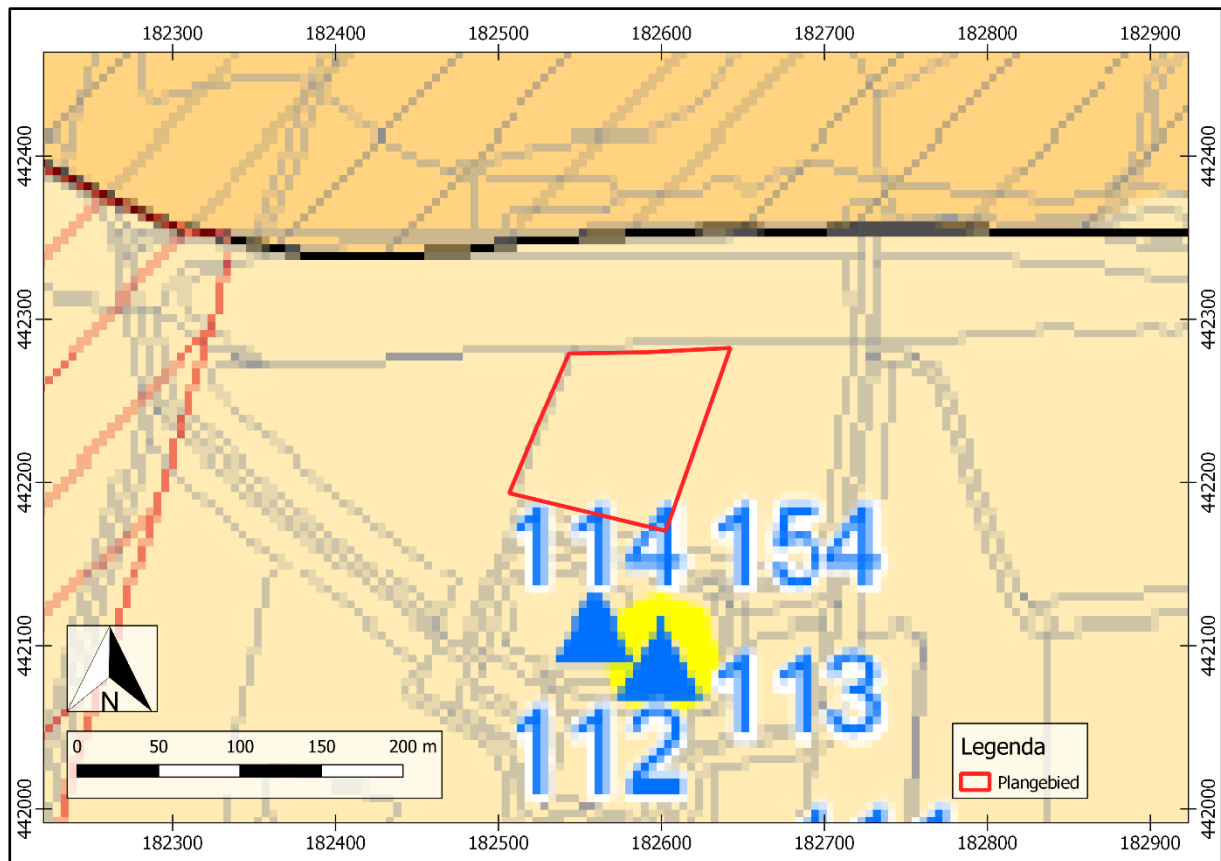
BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS



BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

Archeologische perioden			Datering	
Nieuwe tijd		C	-1795	
		B	-1650	
		A	-1500	
Middeleeuwen		Laat	-1250	
		Vol	-1050	
		vroeg	Ottoons	-900
			Karolingisch	-725
			Merovingisch	-450
Romeinse tijd		Laat	-270	
		Midden	-70 na Chr.	
		Vroeg	-15 voor Chr.	
Prehistorie	Ijzertijd	Laat	-250	
		Midden	-500	
		Vroeg	-800	
	Bronstijd	Laat	-1100	
		Midden	-1800	
		Vroeg	-2000	
	Neolithicum	Laat	-2850	
		Midden	-4200	
		Vroeg	-4900/5300	
	Mesolithicum	Laat	-6450	
		Midden	-8640	
		Vroeg	-9700	
	Paleolithicum	Jong	-35.000	
		Midden	-250.000	
		Oud		
@ Laagland Archeologie, 2014				

BIJLAGE 3 GEMEENTELIJKE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGSKAART



Legenda

▲ Vindplaatsen (catalogus)

⋯ Grafheuvel bufferzone aanwezig

Bebouwing en andere verstoringen

▨ Diep verstoord, niet bebouwd

▧ Ondiep verstoord, niet bebouwd

▩ Ondiep verstoord, bebouwd

■ Bebouwd rond 1850

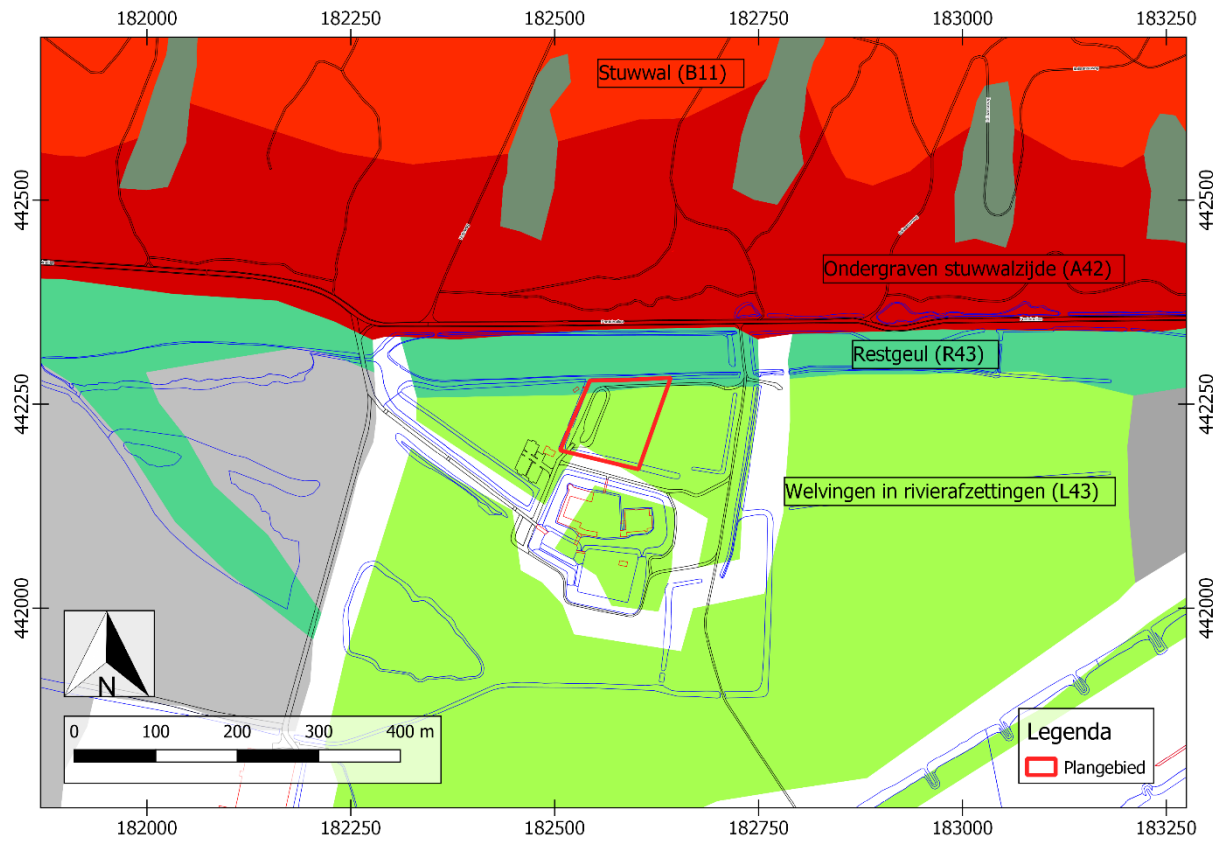
Verwachtingskaart

■ HOGE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

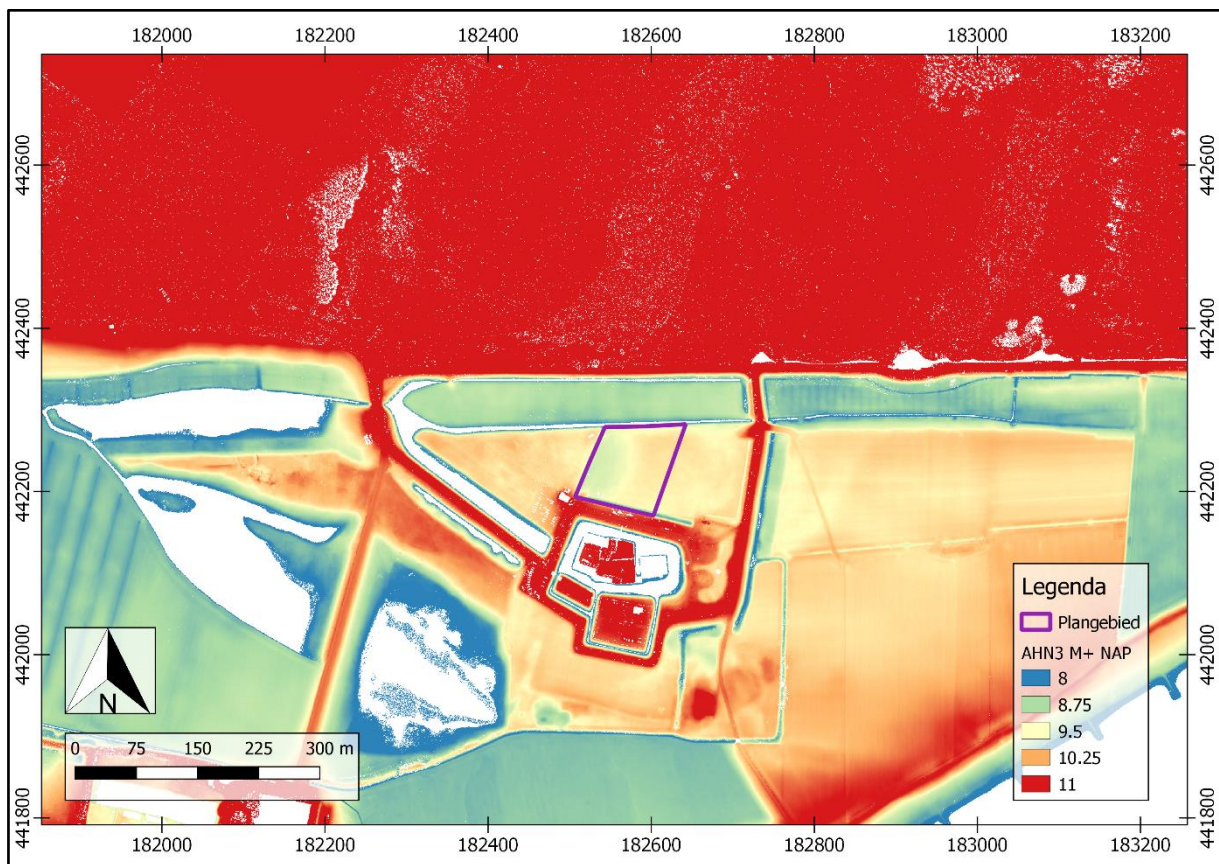
■ MIDDELMATIGE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

■ LAGE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

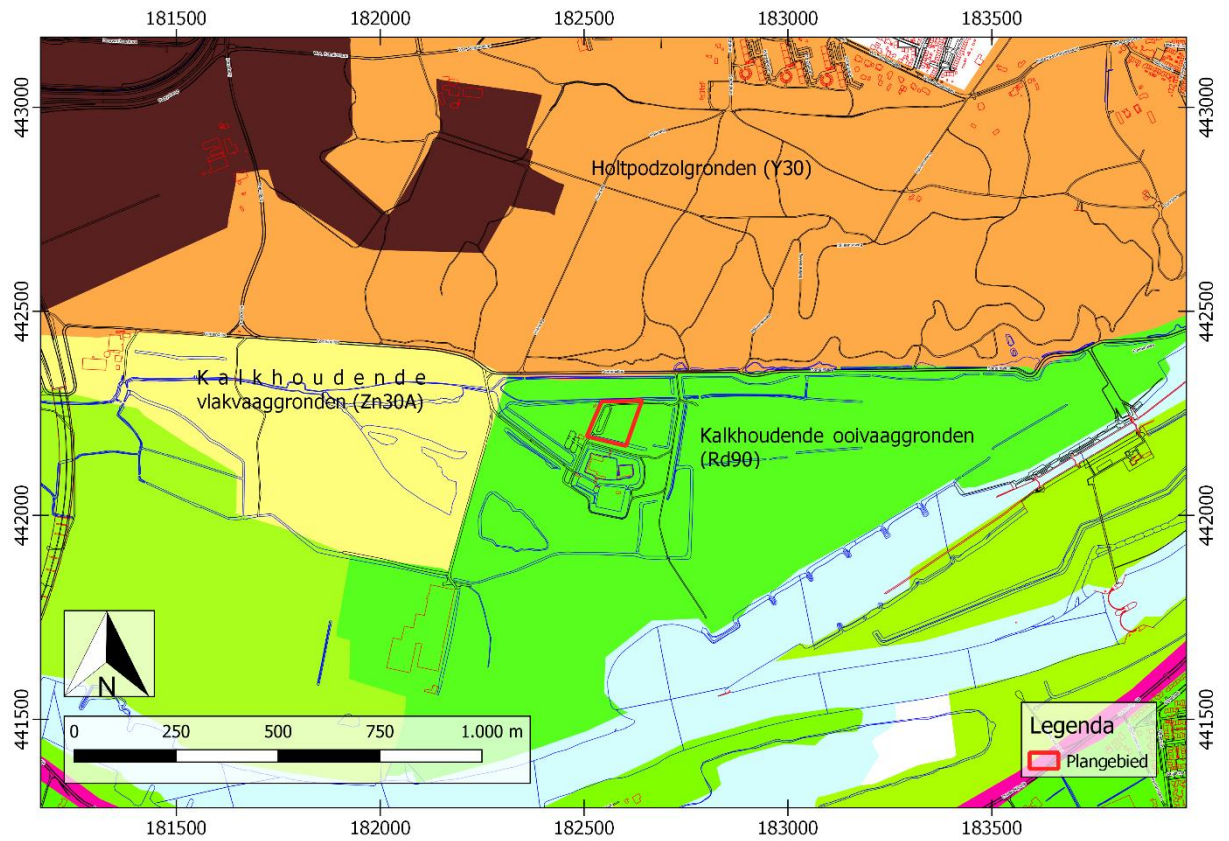
BIJLAGE 4 GEOMORFOLOGIE



BIJLAGE 5 AHN 3

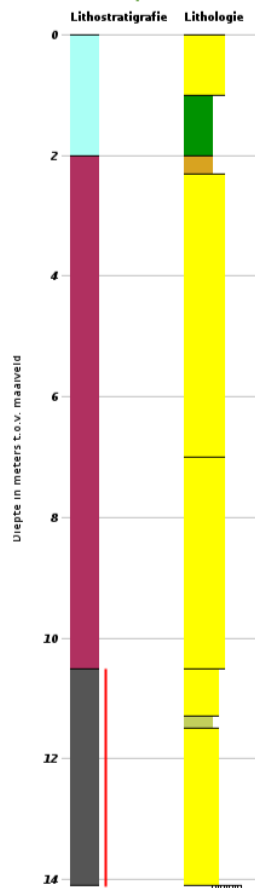


BIJLAGE 6 BODEMKAART



BIJLAGE 7 BORINGEN DINO-LOKET

Boormonsterprofiel

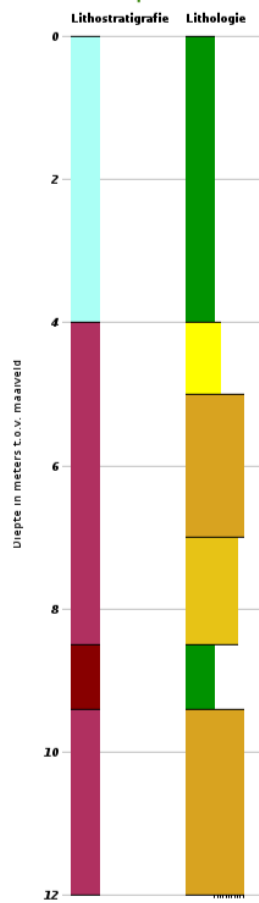


Identificatie : B40A0471
 Coördinaten : 182370 , 442350 (RD)
 Maaiveld: 11.60 m t.o.v. NAP
 Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
 Beschrijfmethode: Onbekend
 Kwaliteit interpretatie: Niet gevalideerd in ondergrondmodel

Lithostratigrafie
 EC
 KR
 NN
 Gestuwd

Lithologie
 Leem
 Klei
 Zand fijne categorie
 Stenen

Boormonsterprofiel



Identificatie : B40A0473
 Coördinaten : 182560 , 442070 (RD)
 Maaiveld: 11.10 m t.o.v. NAP
 Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
 Beschrijfmethode: Onbekend
 Kwaliteit interpretatie: Niet gevalideerd in ondergrondmodel

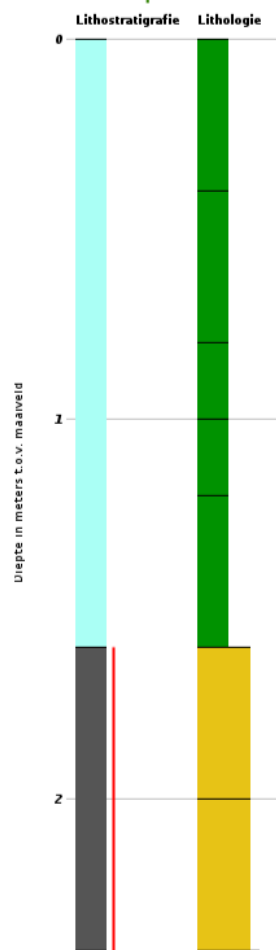
Lithostratigrafie

EC
 KR
 KRZU

Lithologie

Klei
 Zand fine categorie
 Zand grove categorie
 Grind

Boormonsterprofiel



Identificatie : B40A1664
 Coördinaten : 182761 , 442296 (RD)
 Maaiveld: 10.20 m t.o.v. NAP
 Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
 Beschrijfmethode: Onbekend
 Kwaliteit interpretatie: Geautomatiseerd toegekend

Lithostratigrafie

EC
 NN
 Gestuwd

Lithologie

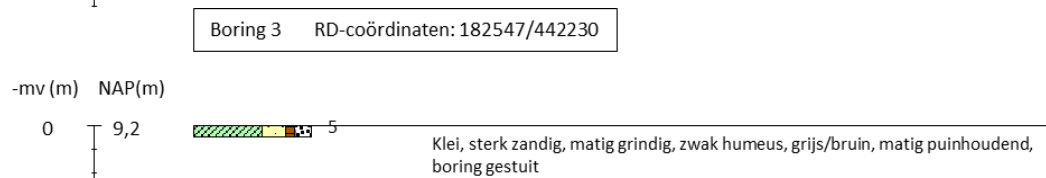
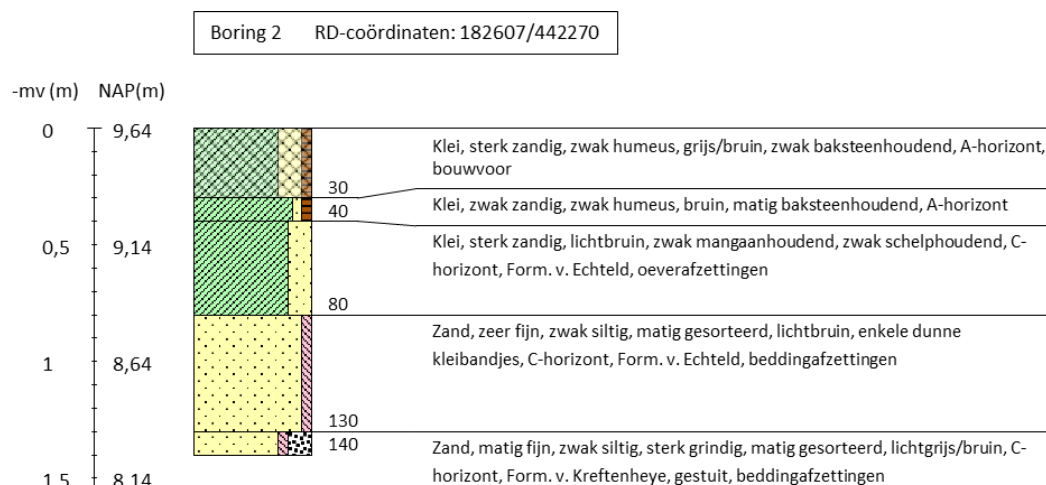
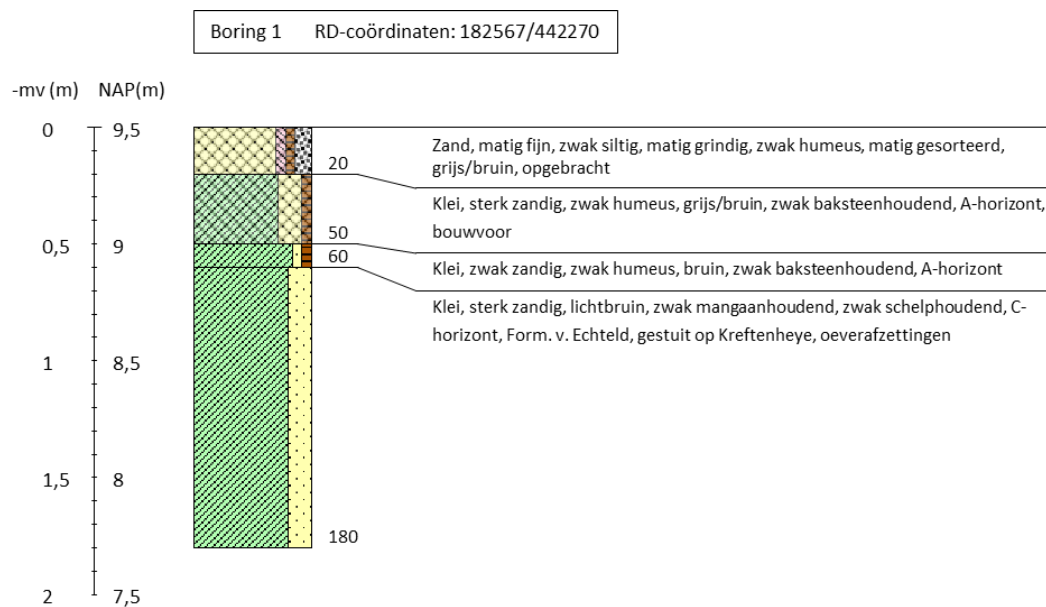
Klei
 Zand grove categorie

BIJLAGE 8 BOORPUNTENKAART VELDONDERZOEK

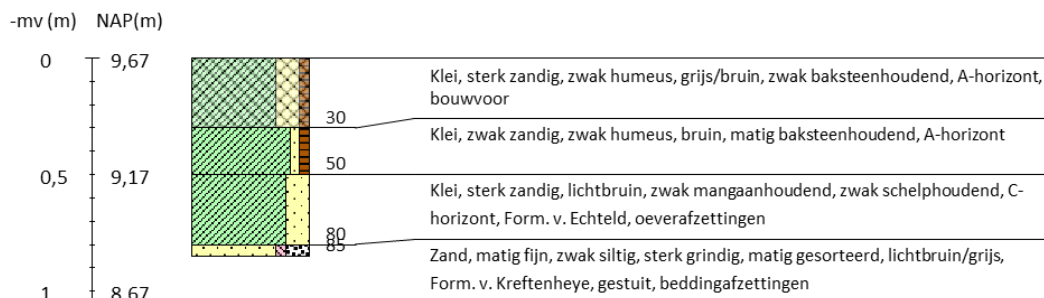


BIJLAGE 9 BOORSTATEN

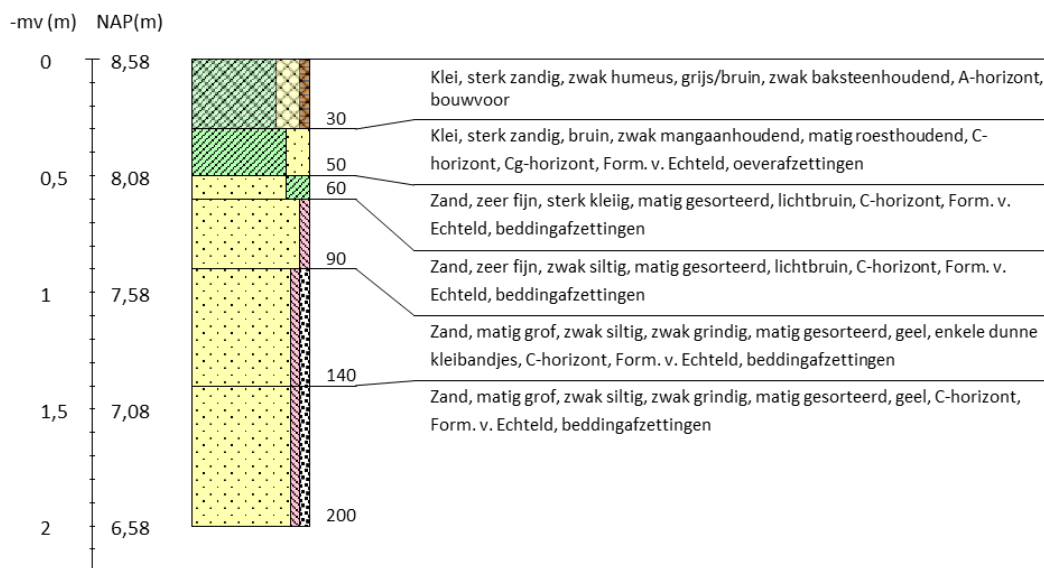
VELDONDERZOEK



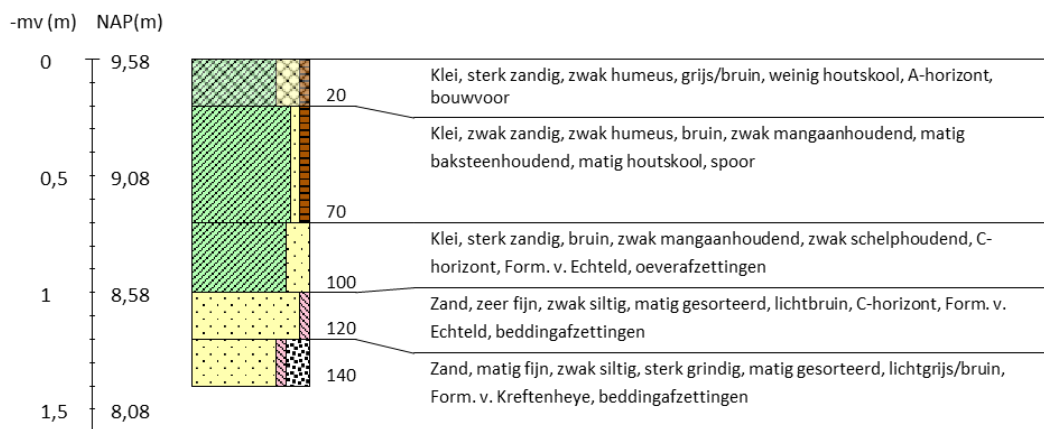
Boring 4 RD-coördinaten: 182587/442230



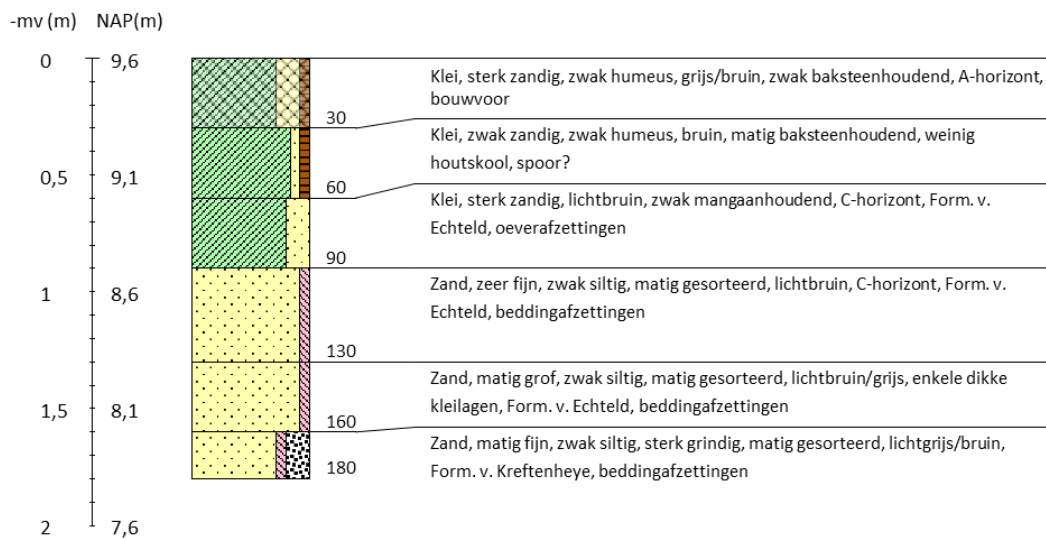
Boring 5 RD-coördinaten: 182527/442190



Boring 6 RD-coördinaten: 182567/442190



Boring 7 RD-coördinaten: 182607/442190



Legenda (conform NEN 5104, boorbeschrijvingsnorm van NITG-TNO en ASB)						
Zand  Zand, zwak siltig  Zand, matig siltig  Zand, sterk siltig  Zand, uiterst siltig  Zand, kleilig	Veen  Veen, mineraalarm  Veen, zwak kleilig  Veen, sterk kleilig  Veen, zwak zandig  Veen, sterk zandig	Grind  Grind, zwak zandig  Grind, matig zandig  Grind, sterk zandig  Grind, uiterst zandig  Grind, siltig	Klei  Klei, zwak siltig  Klei, matig siltig  Klei, sterk siltig  Klei, uiterst siltig  Klei, zwak zandig  Klei, matig zandig  Klei, sterk zandig	Leem  Leem, zwak zandig  Leem, sterk zandig	Zandmediaan uiterst fijn < 105 µm zeer fijn 105 - < 150 µm matig fijn 150 - < 210 µm matig grof 210 - < 300 µm zeer grof 300 - < 420 µm uiterst grof 420 - < 2000 µm Zandsortering goed gesorteerd D60/D10 < 1,8 matig gesorteerd D60/D10 1,8 < 3 slecht gesorteerd D60/D10 > 3 Inclusies/archeologische indicatoren (resten van planten, wortels, schelpen, wortels, hout, baksteen, puin, kolengruis, glas, aardewerk, houtskool, vuursteen, bot, fosfaat) weinig < 1% matig 1-10% veel > 10%	Boortype Edelmanboor Ø 7 cm Edelmanboor Ø 10 cm Edelmanboor Ø 12 cm Edelmanboor Ø 15 cm Guts Ø 2 cm Guts Ø 3 cm Mechanische boor Ø 10 cm Mechanische boor Ø 12 cm Mechanische boor Ø 15 cm Mechanische boor Ø 20 cm
					Begrenzing onderliggende laag scherp overgangsgebied < 0,3 cm onscherp overgangsgebied 0,3 - < 3 cm diffuus overgangsgebied 3 cm - < 10 cm	Grondwaterstand GHG GWG GLG
					Kalkgehalte kalkloos geen opbruising, minder dan 0,5% CaCO ₃ kalkarm hoorbare opbruising, circa 0,5 - 1 à 2 % CaCO ₃ kalkrijk zichtbare opbruising, 1 à 2% CaCO ₃	© Boorstaten - www.boorstaten.nl

BIJLAGE 10 OPBOUW BOVENGROND

