

Bijlage 6 Archeologie



Archeologie



archeologisch bureau- en booronderzoek

Laan van Westroijen 99 te Tiel

Opdrachtgever	BügelHajema Utrechtseweg 7 3811 NA Amersfoort
Rapportnummer	8460.002
Versienummer¹	1
Datum	14 februari 2019
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 0314 - 365150 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	drs. G.W.J. Spanjaard
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Doetinchem

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

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. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	8460.002	
Toponiem	Laan van Westroijen 99	
Opdrachtgever	BügelHajema	
Gemeente	Tiel	
Plaats	Tiel	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Tiel, sectie H, nummers 3113, 4222 en 4507	
Omvang plangebied	Circa 1,7 ha. (onderzoekslocatie booronderzoek circa 5.400 m ²)	
Kaartblad	39 D (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 157.100 /Y: 434.100	
Bevoegde overheid	Gemeente Tiel Mevrouw E. de Kok - 't Gilde Achterweg 2 4001 MV Tiel	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4658970100	Booronderzoek 4658979100
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders rivierengebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/ Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerders	Econsultancy, drs. G.W.J. Spanjaard	

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van BügelHajema in de periode januari - februari 2019 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bouw van een zwembad. Het plangebied is gelegen aan de Laan van Westroijen 99 te Tiel in de gemeente Tiel.

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden.

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Uit de landschappelijke ligging, ter plaatse van de meandergordel van Bommel, blijkt dat het plangebied vanaf de Late-IJzertijd (na het in actief worden van de meandergordel) gunstig is geweest voor bewoning, met name ook door de ligging nabij de ten westen en zuiden gelegen restgeul. Ook kunnen resten uit de actieve periode van de meandergordel worden verwacht, maar gezien de omstandigheden in deze periode wordt de kans hierop klein geacht. Resten ouder dan de actieve fase van de Bommel zullen door de activiteit van de Bommel riviergeulen geërodeerd zijn. De vondsten uit de omgeving wijzen op aanwezigheid van een grote dichtheid van vindplaatsen uit de Romeinse tijd en de Late-Middeleeuwen.

Eventueel aanwezige archeologische resten worden verwacht in de top van de natuurlijke oeverafzettingen en in de daarop gelegen antropogene cultuurlagen. De archeologische cultuurlaag bestaat uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. Organische resten en metaal zullen door de natte en zuurstofloze condities over het algemeen goed zijn geconserveerd.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

In de basis van de boringen zijn (grindhoudende) beddingzanden aangetroffen, met daarop kalkhoudende, zandige tot uiterst siltige klei (oeverafzettingen) van de Bommel stroomgordel. Het profiel vertoont een *fining-up* trend. De hoogteligging van de top van het beddingzand loopt af in westelijke richting, richting de restgeul. In boring 3 is een (dunne) restgeulvulling aangetroffen; deze boring ligt ter plaatse van de restgeul. De overige boringen zijn vermoedelijk gelegen ter plaatse van de naastgelegen kronkelwaard.

In de top van de oeverafzettingen is een circa 20 cm dikke voormalige bouwvoor aangetroffen, die dateert van kort voor de aanleg van het bestaande zwembad in de tweede helft van de 20^e eeuw. Op de bouwvoor ligt een ophogingspakket van wisselende dikte en samenstelling. Dit ophogingspakket is vermoedelijk opgebracht ten behoeve van de aanleg van het zwembadterrein. De onderliggende bodemopbouw is grotendeels intact. Alleen in boring 6 is een diepe bodemverstoring aangetroffen, vermoedelijk als gevolg van ligging op de oever van de watergang of door de nabijheid van het riool.

In de voormalige bouwvoor zijn houtskool, baksteenresten en sintels aangetroffen in kleine hoeveelheden. Gezien de situering in de voormalige bouwvoor, en de mogelijkheid dat deze van (sub)recente ouderdom zijn, vormen ze geen directe aanwijzing voor de aanwezigheid van een vindplaats. Daarnaast zijn in de boringen 1 en 4, in de voormalige bouwvoor en in de top van de onderliggende Bw-horizont, kleine fragmenten verbrande leem aangetroffen. Mogelijk vormen deze een aanwijzingen voor de aanwezigheid van een vindplaats. Aangezien het zeer kleine fragmenten betrof (circa 0,5 cm) kan niet worden uitgesloten dat het sterk verweerde baksteenresten betreft.

Conclusie en advies

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Met name de ligging op de beddinggordel van de Bommel stroomgordel en de nabijheid van diverse bekende vindplaatsen vanaf de Romeinse tijd leidden tot een hoge verwachting voor alle periodes vanaf de Late-IJzertijd. Uit het booronderzoek is gebleken dat vermoedelijk sprake is van een ligging op een kronkelwaard, op de overgang naar een restgeul. De bodemopbouw is intact en in de top van de oeverafzettingen zijn fragmenten verbrande leem aangetroffen, die een aanwijzing zouden kunnen vormen voor de aanwezigheid van een vindplaats. Gezien de landschappelijke situering, de mate van intactheid van het bodemprofiel en de aangetroffen brokjes verbrande leem, blijft de hoge verwachting voor alle periodes vanaf de Late-IJzertijd behouden. Geadviseerd wordt derhalve een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek.

Bovenstaand betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Het advies dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Tiel). Na beoordeling wordt door de bevoegde overheid een besluit genomen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	1
	2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen	1
	2.2 Methoden	1
	2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied	2
	2.4 Toekomstige situatie	3
	2.5 Aardwetenschappelijke gegevens	3
	2.6 Archeologische waarden	6
	2.7 Beschrijving van het historische gebruik	7
	2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	9
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	10
	3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen	10
	3.2 Methoden	10
	3.3 Resultaten	11
4	CONCLUSIE EN ADVIES	12
	LITERATUUR	13
	BRONNEN	14

LIJST VAN TABELLEN

- Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
- Tabel II. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
- Tabel III. Gespecificeerde archeologische verwachting
- Tabel IV. Hoofdlijn bodemopbouw

LIJST VAN AFBEELDINGEN

- Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland
- Figuur 2. Detailkaart van het plangebied
- Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied
- Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
- Figuur 5. Geologisch/geomorfologische kaart Rijn Maas Delta
- Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
- Figuur 7. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
- Figuur 9. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
- Figuur 10. Kadastraal Minuutplan 1825
- Figuur 11. Militaire topografische kaart uit 1870
- Figuur 12. Topografische kaart uit 1962
- Figuur 13. Boorpuntenkaart
- Figuur 14. Hoogteligging top beddingzand ten opzichte van NAP

BIJLAGEN

- Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
- Bijlage 2 Onderzoeksmeldingen
- Bijlage 3 Vondstmeldingen
- Bijlage 4 Bewoningsgeschiedenis van Nederland
- Bijlage 5 AMZ-cyclus
- Bijlage 6 Planontwerp (niet op schaal)
- Bijlage 7 Boorprofielen
- Bijlage 8 Foto's

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van BügelHajema een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Laan van Westroijen 99 te Tiel in de gemeente Tiel (zie figuur 1). De initiatiefnemer is voornemens de nieuwbouw van een zwembad te realiseren. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in de periode januari - februari 2019 door drs. G.W.J. Spanjaard (Senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (Senior KNA Archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is om een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Om deze vraag te beantwoorden wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.0, 07-06-2016) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.²

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

² Beschikbaar via www.sikb.nl.

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLoket);
- de Wateratlas van de provincie Gelderland;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Tiel.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied.³

Het plangebied is gelegen aan de Laan van Westroijen 99, binnen de bebouwde kom van Tiel in de gemeente Tiel (zie figuur 1 en figuur 2). Het plangebied betreft terrein van het huidige zwembad, inclusief de bijbehorende parkeerterreinen, groenvoorziening en terreininrichting (circa 1,7 ha.). In het bureauonderzoek zal het gehele plangebied worden onderzocht. De onderzoekslocatie voor het verkennend booronderzoek is beperkt tot de nieuwbouwlocatie van het zwembad (circa 5.400 m²).

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 4,5 tot 5,5 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Tiel, sectie H, nummers 3113, 4222 en 4507. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 39 D (schaal 1:25.000), zijn de centrale coördinaten van de onderzoekslocatie X: 157.100 / Y: 434.100.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting.

Het plangebied betreft het zwembadterrein van Sportplaza Tiel. Het plangebied is bebouwd met het zwembadgebouw en verder in gebruik als bijbehorend parkeerterrein, groenvoorziening en overige terreininrichting (zie figuur 3).

³ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

Vigerend beleid⁴

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Tiel ligt het plangebied in een gebied met een hoge archeologische verwachting, waarbij het archeologisch niveau mogelijk verstoord is door de ligging binnen de bebouwde kom (Figuur 4). Het beleidsadvies voor deze gebieden is om bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij bodemverstoringen met een oppervlakte groter dan 500 m² en ingrepen dieper dan 30 cm -mv, vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Dit beleidsadvies is verankerd in het Paraplu-bestemmingsplan Archeologie (d.d. 06-05-2010) middels een dubbelbestemming 'waarde - archeologie 4'.

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 8460.001). De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek nog niet bekend.

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

De initiatiefnemer is voornemens een zwembad te realiseren ten westen van het bestaande zwembadgebouw (binnen het onderzoeksgebied van het verkennend booronderzoek; zie Figuur 2 en bijlage 6). De diepte van de baden varieert tussen de 2 en 3,5 meter. Na realisatie van het nieuwe zwembad zal het bestaande zwembad worden geamoveerd en zal de terreininrichting worden aangepast, waarbij toegangswegen, parkeerterreinen, wadi's/waterpartijen en groenvoorziening worden aangelegd.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

⁴ De Boer *et al.*, 2009

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁵	Formatie van Echteld: rivierklei op rivierzand (oeverafzettingen op beddingafzettingen)
Geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta ⁶	Gelegen ter plaatse van de meandergordel van Bommel, die actief was in de periode 2936-2310 BP. Op korte afstand (circa 150 m) ten noordoosten van het plangebied ligt de meandergordel van de Linge (2160-643 BP) en op een afstand van circa 350 m ten zuidoosten van het plangebied ligt de meandergordel van Ochten (4610-3290 BP).
Zandbanenkaart provincie Gelderland ⁷	Niet gekarteerd, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Direct buiten de bebouwde kom komt Pleistoceen zand veelal voor tussen 5 en 6 m -mv (circa -1 - 0 m NAP). De top van het beddingzand van de Bommel meandergordel wordt buiten de bebouwde kom aangetroffen op dieptes van circa 0 - 3 m -mv (circa 2 - 5 m NAP). Uit eerder onderzoek in de omgeving van het plangebied is naar voren gekomen dat de top van het beddingzand van de Bommel zich op een hoogte van 4,1 tot 3,4 m NAP bevindt (zie Bijlage 2).
Geomorfologie ⁸	Niet gekarteerd, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Op basis van de landschappelijke eenheden buiten de bebouwde kom, in combinatie met de bekende geologische gegevens, ligt het plangebied meest waarschijnlijk binnen een rivieroeverwal (3K25).
Bodemkunde ⁹	Kalkhoudende ooivaaggronden, bestaande uit zware zavel en lichte klei (Rd90A).
Grondwatertrap	VII

Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied is gelegen in het Holocene rivierengebied, ter plaatse van de meandergordel van Bommel (actieve periode 2936-2310 BP). Verwacht wordt dat oudere afzettingen (inclusief de daarin eventueel aanwezige archeologische resten) hier door de geulen van de Bommel geërodeerd zijn tot in de top van de Pleistocene zanden. De top van het beddingzand van de Bommel meandergordel bevindt zich vermoedelijk op een diepte van circa 0 - 3 m -mv. Op het beddingzand worden oeverafzettingen van de Bommel stroomgordel verwacht, met daarop komafzettingen en eventueel crevasseafzettingen van de Linge stroomgordel, die zich ten noordoosten van het plangebied, en die vrijwel aansluitend aan de actieve periode van de Bommel stroomgordel actief werd. Gezien de relatief grote afstand van het plangebied tot de grens van de beddinggordel van de Linge bevindt (circa 150 m), wordt geen oeverwal van de Linge verwacht binnen het plangebied. Wel wordt verwacht dat de overstromingskleien van de Linge binnen het plangebied relatief grof van textuur zijn, vanwege de verhoogde ligging van de beddinggordel van Bommel binnen het landschap.

Na de bedijking (vanaf 1200 na Chr.) vond in het gebied nog slechts periodiek afzettingen van sediment plaats, als gevolg van dijkdoorbraken. Door de kracht van het overstromende water werden direct langs en ter plaatse van de dijk uitkolkingsgaten gevormd (binnen het plangebied worden geen uitkolkingsgaten verwacht vanwege de grote afstand tot de actieve riviergeul sinds bedijking). Het materiaal dat ter plaatse van het wiel werd geërodeerd, werd als een waaier aan de stroomafwaartse zijde afgezet (overslagen).

⁵ Mulder et al., 2003.

⁶ Cohen et al., 2012

⁷ <http://atlas.gelderland.nl/zandbanen/> / Cohen et al., 2009

⁸ Alterra, 2003.

⁹ Stichting voor Bodemkartering, 1973.

DINO¹⁰

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹¹ Op een afstand van circa 100 m ten zuidwesten van het plangebied zijn van 5 tot 3 m -mv matig grove zanden (beddingzand) aangetroffen, met daarop een 120 cm dik pakket klei, een 20 cm dikke laag sterk zandige klei en vervolgens klei tot aan het maaiveld. Op een afstand van circa 200 m ten noordoosten van het plangebied zijn van 4 tot 1,8 m -mv uiterst grove zanden (beddingzand) aangetroffen, met daarop een 50 cm dik pakket zandige klei, vervolgens een 40 cm dik pakket zwak zandige klei en daarop tot aan het maaiveld, klei.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹²

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied.

Op het AHN valt op dat de westelijke hoek van het plangebied relatief laag ligt en onderdeel vormt van de laag gelegen zone langs de watergang die parallel aan de oostzijde van de Rivierenlandlaan ligt (zie figuur 7). Vanuit de westelijke hoek loopt het maaiveld ter plaatse van het parkeerterrein geleidelijk op in oostelijke richting. Het hoogteverschil ter plaatse van het parkeerterrein bedraagt circa 0,7 m. rondom het zwembadgebouw is plaatselijk sprake van ophogingen, waardoor het maaiveld nog enkele decimeters hoger ligt.

De laagte in het westelijke deel van het plangebied lijkt deel uit te maken van de langgerekte laagte en watergang die ter hoogte van het plangebied parallel ligt aan de Rivierenlandlaan en die verder naar het zuiden afbuigt in oostelijke richting. Deze laagte met watergang betreft mogelijk een restant van een restgeul in de Bommel stroomgordel. Uit het geraadpleegde historisch kaartmateriaal blijkt dat deze structuur reeds aan het begin van de 19^e eeuw aanwezig was (zie 2.7).

Eerder uitgevoerde boringen en/of sonderingen

In 2005 zijn door ACVU-HBS een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor de westelijke rand van het huidige plangebied, in het kader van rioleringswerkzaamheden en de aanleg van een bergbezinkbassin (zie paragraaf 2.6 en Figuur 9).¹³ Tijdens dit onderzoek zijn vier boringen gezet, waaruit gebleken is dat sprake is van een oeverwal met intact bodemprofiel, vermoedelijk gelegen aan de rand van een restgeul. Op een diepte van 1,8 m -mv is de top van het beddingzand van de Bommel stroomgordel aangetroffen. Hierop liggen zavelige afzettingen (sterk siltige klei) met ijzerinspoeling en mangaanconcreties. Gedetailleerde boorprofielen zijn niet opgenomen in het rapport.

¹⁰ www.dinoloket.nl.

¹¹ DINO boornummers B39D1932 en B39D1932.

¹² www.ahn.nl.

¹³ Hakvoort, 2005.

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).¹⁴ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 9. In deze figuur zijn de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m weergegeven, ten opzichte van de Holocene meandergordels en de huidige topografische kaart.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Gelderland

De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio.

Het raadplegen van de CHW-kaart van de provincie Gelderland heeft voor het plangebied geen aanvullende gegevens opgeleverd.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied¹⁵

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Binnen het plangebied en het onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen (zie figuur 9).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken en vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied¹⁶

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal zeventien archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken, proefsleufonderzoek, archeologische begeleidingen van graafwerkzaamheden, onderzoek tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden en veldkarteringen (zie bijlage 2 en figuur 9). De onderzoeken tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden en de veldkarteringen dateren uit de jaren '70 en '80 van de 20^e eeuw.

Ter plaatse van de westelijke rand van het plangebied zijn in 2005 door ACVU-HBS een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd in het kader van rioleringswerkzaamheden en de aanleg van een bergbezinkbassin.¹⁷ Tijdens dit onderzoek zijn vier boringen gezet, waaruit gebleken is dat sprake is van een oeverwal met intact bodemprofiel, vermoedelijk gelegen aan de rand van een restgeul (zie ook paragraaf 2.5). Op basis van het ontbreken van archeologische indicatoren in de boringen werd binnen het onderzochte gebied geen archeologische vindplaats verwacht.

¹⁴ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

¹⁵ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

¹⁶ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

¹⁷ Hakvoort, 2005.

In ARCHIS is ter plaatse van het plangebied tevens een geologisch en archeologisch booronderzoek naar de ondergrond van het centrum van Tiel geregistreerd.¹⁸ Het huidige plangebied valt echter buiten het onderzochte gebied. Wel heeft het onderzoek algemene gegevens over de Bommel stroomgordel ten oosten van het plangebied opgeleverd (zie Bijlage 2).

Ten westen van het plangebied, in de historische kern van Drumpt, zijn sporen uit de Middeleeuwen aangetroffen, daterend vanaf de 9^e eeuw n. Chr.

Verder is een groot aantal vondsten tijdens veldkarteringen en niet-archeologische graafwerkzaamheden bekende, met name ten westen en noordwesten van het plangebied. De vondsten dateren met name uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen, maar ook is een vondst uit de Bronstijd en mogelijk een vondst uit te IJzertijd bekend.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied¹⁹

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan de resultaten van het hierboven beschreven eerder uitgevoerde archeologisch onderzoek als vondstmeldingen geregistreerd. Aangezien deze hierboven reeds behandeld zijn, worden deze hier niet verder beschreven. Buiten deze onderzoeksmeldingen staat één vondstmelding bekend (zie bijlage 3 en figuur 9). Dit betreft de melding dat de Middeleeuwse kerk van Drumpt tussen 1809 en 1860 is afgebroken.

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel II. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut ²⁰	1824	1:2.500	Onbebouwd en in agrarisch gebruik. Noordwestelijke rand boomgaard, overige delen bouwland.	Kerk en pastorie Drumpt op 200 m ten westen. Bebouwde erven direct ten zuidwesten en op circa 200 m ten noorden.
Militaire topografische kaart ²¹ (veldminuut)	1870	1:50.000	Grotendeels ongewijzigd.	Grotendeels ongewijzigd.
Topografische kaart	1962	1:25.000	Gehele plangebied boomgaard, watergang op scheiding percelen noordwestelijke rand.	Toename bebouwing rondom plangebied.

¹⁸ Willemse en Verhelst, 2005.

¹⁹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²⁰ Beeldbank Cultureelerfgoed

²¹ Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal was het plangebied aan het begin van de 19^e eeuw onbebouwd en in agrarisch gebruik, gelegen binnen Het Noorderblok in de gemeente Drumpt (zie figuur 10). Het merendeel van het plangebied bestond uit bouwland behorend bij het direct ten zuidwesten van het plangebied gelegen erf De Nest. De noordwestelijke rand van het plangebied was in gebruik als boomgaard. Op een afstand van circa 200 m ten westen van het plangebied bevonden zich de kerk en pastorie van Drumpt met daaromheen de verspreid gelegen bebouwde erven van de buurtschap Drumpt. Op een afstand van circa 70 m ten noorden van het plangebied lag het bebouwde erf Groenendal, met aan de noordzijde daarvan een omgracht terrein zonder bebouwing. Ten zuiden van het plangebied is duidelijk een hoefijzervorm in de verkaveling te herkennen, die vermoedelijk de ligging van een restgeul van een verlaten meanderbocht van de Bommel stroomgordel markeert (zie paragraaf 2.5)

Bovenstaande situatie bleef grotendeels ongewijzigd tot de bouw van het huidige zwembad en de omliggende woonwijken werden gerealiseerd in de jaren '70 en '80 van de 20^e eeuw. Het agrarisch gebruik van het de oostelijke en centrale delen van het plangebied wijzigde in de 19^e en 20^e eeuw van bouwland/akker naar weiland en uiteindelijk boomgaard (zie Figuur 11 en Figuur 12).

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Tiel is het gemeentelijk archief geraadpleegd. Hieruit blijkt dat ter plaatse van de bestaande baden ontgraven is tot dieptes variërend van circa 1,5 tot circa 4 m -peil (vloerniveau). Van de ondiepe funderingen, buiten de baden, ligt de basis van de funderingen grotendeels op een diepte van circa 1 m -peil.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed geraadpleegd.²²

Het raadplegen van deze bron geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn. Wel is het plangebied verdacht voor de aanwezigheid van NGE uit de Tweede Wereldoorlog.

²² ikme.nl.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de gegevens uit het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel III. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Midden-Bronstijd	-	-	-
Late-Bronstijd - Midden-IJzertijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de bedding- en oeverafzettingen van de Bommel stroomgordel
Late-IJzertijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de natuurlijke (oever)afzettingen en in daarop gelegen antropogene cultuurlagen
Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de natuurlijke (oever)afzettingen en in daarop gelegen antropogene cultuurlagen
Vroege-Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de natuurlijke (oever)afzettingen en in daarop gelegen antropogene cultuurlagen
Late-Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de natuurlijke (oever)afzettingen en in daarop gelegen antropogene cultuurlagen
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de natuurlijke (oever)afzettingen en in daarop gelegen antropogene cultuurlagen

Uit de landschappelijke ligging, ter plaatse van de meandergordel van Bommel, blijkt dat het plangebied vanaf de Late-IJzertijd (na het in actief worden van de meandergordel) gunstig is geweest voor bewoning, met name ook door de ligging nabij de ten westen en zuiden gelegen restgeul. Ook kunnen resten uit de actieve periode van de meandergordel worden verwacht, maar gezien de omstandigheden in deze periode wordt de kans hierop klein geacht. Resten ouder dan de actieve fase van de Bommel zullen door de activiteit van de Bommel riviergeulen geërodeerd zijn. De vondsten uit de omgeving wijzen op aanwezigheid van een grote dichtheid van vindplaatsen uit de Romeinse tijd en de Late-Middeleeuwen.

Eventueel aanwezige archeologische resten worden verwacht in de top van de natuurlijke oeverafzettingen en in de daarop gelegen antropogene cultuurlagen. De archeologische cultuurlaag bestaat uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. Organische resten en metaal zullen door de natte en zuurstofloze condities over het algemeen goed zijn geconserveerd.²³

²³ Kars & Smit, 2003.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als akker, weiland en boomgaard. Door ploegen en plant-/rooiwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk deels verloren zijn gegaan. Verwacht wordt echter dat eventueel aanwezige spoorniveaus grotendeels intact onder de (sub)recent bewerkte agrarische toplaag aanwezig zullen zijn.

In de tweede helft van de 20^e eeuw is het bestaande zwembad gebouwd. Hierbij hebben grootschalige ingrepen plaatsgevonden tot circa 1,5 en 4 m -peil ter plaatse van de zwembaden en tot circa 1 m -peil ter plaatse van de overige funderingen. Ter plaatse van het bestaande zwembadgebouw wordt dan ook verwacht dat eventuele grotendeels verloren zullen zijn gegaan.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (4.0, 07-06-2016) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 16 januari 2019 door drs. G.W.J. Spanjaard (Senior KNA Prospector) een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) en een gutsboor (diameter 3 cm) zeven boringen gezet (Figuur 13). Als gevolg van de aanwezige bodemopbouw (relatief diepe grondwaterspiegel en ondiepe top van het zand) was boren met de gutsboor niet tot nauwelijks mogelijk; enkel in boring 3 was gebruik van de gutsboor mogelijk en zinvol, vanwege een afwijkende bodemopbouw. De boringen zijn doorgezet tot dieptes variërend van 2,1 tot 4,0 m -mv. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.²⁴ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruiemelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

²⁴ Bosch, 2005.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 7 weergegeven. In Bijlage 8 zijn enkele foto's van representatieve boringen weergegeven. De hoofdlijnen van de opbouw van de bodem kunnen als volgt worden weergegeven:

Tabel IV. Hoofdlijn bodemopbouw

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
0 - 80	Divers.	Recent opgebracht
80 - 100	Uiterst siltige, zwak tot matig humeuze, kalkrijke klei. Bruingrijs. Bijmenging van weinig en fijn verdeelde baksteenresten, houtskool, sintels en kolengruis.	Ap-horizont in oeverafzettingen
100 - 150	Uiterst siltige, kalkrijke klei. Homogeen. Beigebruin tot neutraal bruin.	Bw-horizont in oeverafzettingen
150 - 175	Zandige tot uiterst siltige, kalkrijke klei. <i>Fining-up</i> trend. Beigegrijs tot neutraal grijs.	Cg-horizont in oeverafzettingen
175 - 280	Matig fijn, zwak tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand.	C-horizont in beddingzand
280 - 400	Grindhoudend, grof zand.	C-horizont in beddingzand

In de basis van de boringen zijn (grindhoudende) beddingzanden aangetroffen, met daarop kalkhoudende, zandige tot uiterst siltige klei (oeverafzettingen) van de Bommel stroomgordel. Het profiel vertoont een *fining-up* trend. De hoogteligging van de top van het beddingzand loopt af in westelijke richting, richting de restgeul (zie Figuur 14). In boring 3 is een (dunne) restgeulvulling aangetroffen; deze boring ligt ter plaatse van de restgeul. De overige boringen zijn vermoedelijk gelegen ter plaatse van de naastgelegen kronkelwaard.

In de top van de oeverafzettingen is een circa 20 cm dikke voormalige bouwvoor aangetroffen, die dateert van kort voor de aanleg van het bestaande zwembad in de tweede helft van de 20^e eeuw. Op de bouwvoor ligt een ophogingspakket van wisselende dikte en samenstelling. Dit ophogingspakket is vermoedelijk opgebracht ten behoeve van de aanleg van het zwembadterrein.

Het aangetroffen bodemprofiel komt overeen met het bodemtype zoals weergegeven op de Bodemkaart van Nederland (zie § 2.5). De bodemopbouw is grotendeels intact. Alleen in boring 6 is een diepe bodemverstoring aangetroffen, vermoedelijk als gevolg van ligging op de oever van de watergang of door de nabijheid van het riool.

Archeologische indicatoren

In de voormalige bouwvoor zijn houtskool, baksteenresten en sintels aangetroffen in kleine hoeveelheden. Gezien de situering in de voormalige bouwvoor, en de mogelijkheid dat deze van (sub)recente ouderdom zijn, vormen deze geen directe aanwijzing voor de aanwezigheid van een vindplaats. Daarnaast zijn in de boringen 1 en 4, in de voormalige bouwvoor en in de top van de onderliggende Bw-horizont, kleine fragmenten verbrande leem aangetroffen. Mogelijk vormen deze een aanwijzing voor de aanwezigheid van een vindplaats. Aangezien het zeer kleine fragmenten betrof (circa 0,5 cm) kan niet worden uitgesloten dat het sterk verweerde baksteenresten betreft.

Verder zijn geen eenduidige aanwijzingen voor de aanwezigheid van een vindplaats aangetroffen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het uitgevoerde verkennend booronderzoek tot doel heeft de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan te bepalen, en niet om de onderzoekslocatie systematisch te onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Met name de ligging op de beddinggordel van de Bommel stroomgordel en de nabijheid van diverse bekende vindplaatsen vanaf de Romeinse tijd leidden tot een hoge verwachting voor alle periodes vanaf de Late-IJzertijd. Uit het booronderzoek is gebleken dat vermoedelijk sprake is van een ligging op een kronkelwaard, op de overgang naar een restgeul. De bodemopbouw is intact en in de top van de oeverafzettingen zijn fragmenten verbrande leem aangetroffen, die een aanwijzing zouden kunnen vormen voor de aanwezigheid van een vindplaats. Gezien de landschappelijke situering, de mate van intactheid van het bodemprofiel en de aangetroffen brokjes verbrande leem, blijft de hoge verwachting voor alle periodes vanaf de Late-IJzertijd behouden. Geadviseerd wordt derhalve een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek.

Bovenstaand betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Het advies dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Tiel). Na beoordeling wordt door de bevoegde overheid een besluit genomen.

LITERATUUR

Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.

Boer, G.H. de, Roode, F. de & Schute, I.A., 2009: *Archeologiebeleid in de gemeente Tiel: een realistische en duurzame omgang met het archeologisch erfgoed*. RAAP-Rapport 1918, Weesp.

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen, en H.F.J. Kempen, 2009: *Zand in banen. Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Arnhem: Provincie Gelderland.

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik en A.H. Geurts, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Universiteit Utrecht.

Hakvoort, A., 2005: *Verslag bureauonderzoek en inventariserend booronderzoek bergbezinkbassin Laan van Westroijen*. Zuidnederlandse Archeologische Notities 35, ACVU-HBS, Amsterdam.

Kars, H. & A. Smit (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Stichting voor Bodemkartering, 1973: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 39 West*.

Willemse, N.W. en E.M.P. Verhelst, 2005: *Geologisch onderzoek naar de genese van de Linge in het centrum van Tiel, gemeente Tiel. Een geologisch booronderzoek en inventariserend veldonderzoek*. Raap-rapport 2646.

BRONNEN

AHN; internetsite, februari 2019.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, februari 2019.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Atlas Gelderland; internetsite, februari 2019.
<http://www.gelderland.nl>

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, februari 2019
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

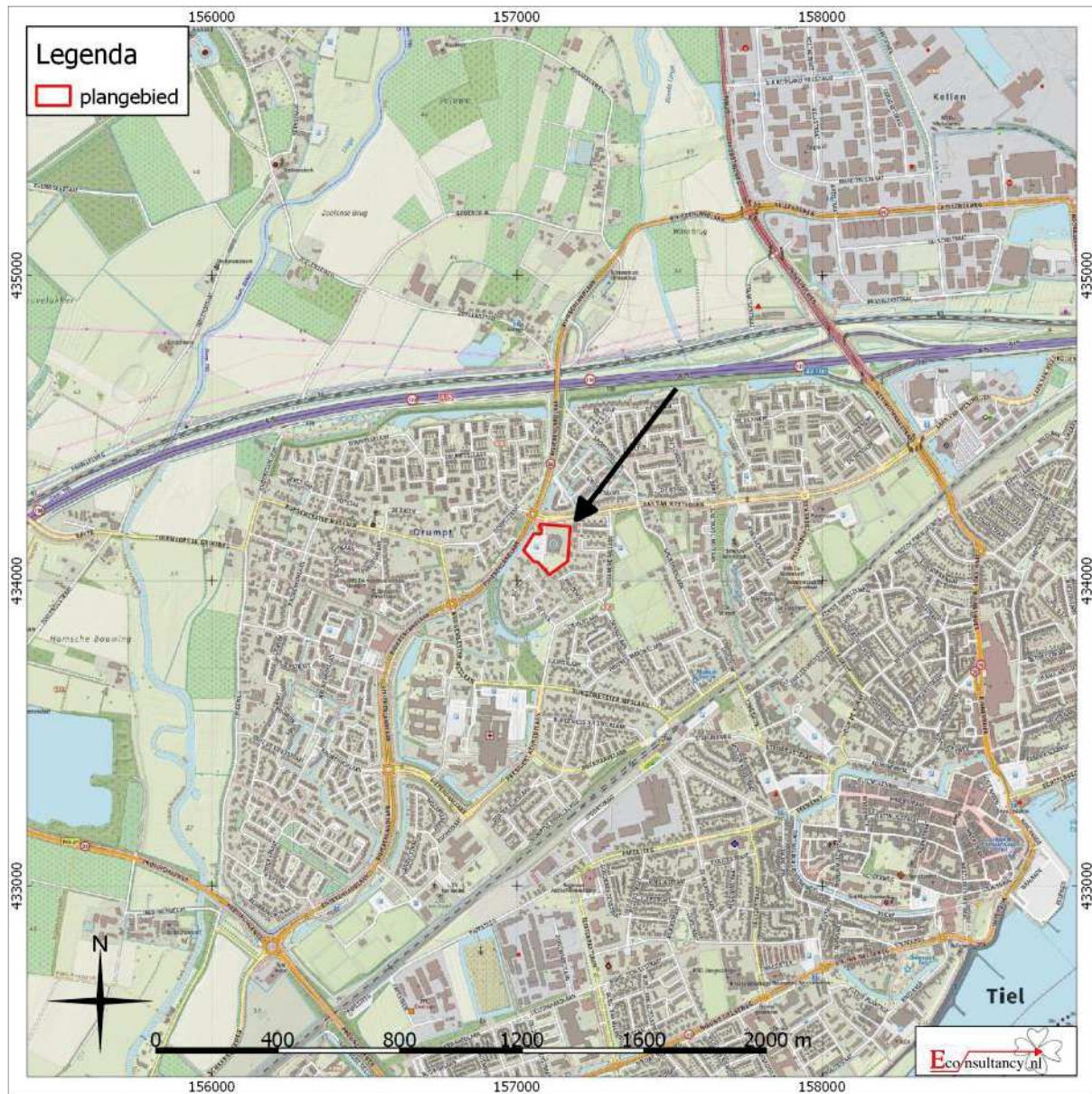
Dinoloket; internetsite, februari 2019.
<http://www.dinoloket.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, februari 2019.
<http://www.ikme.nl/>

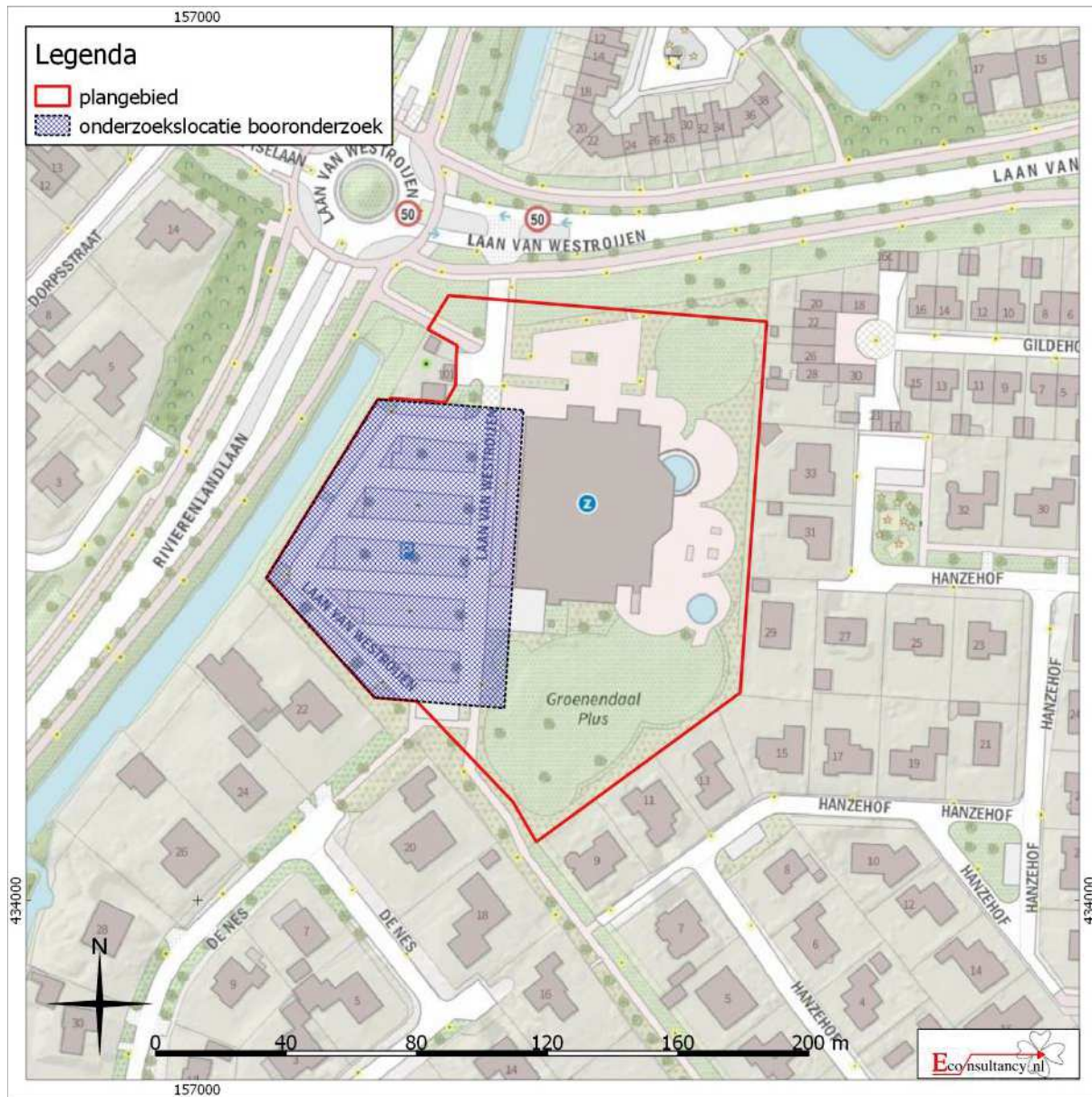
Kadaster Topotijdreis; internetsite, februari 2019.
<http://www.topotijdreis.nl/>

SIKB; internetsite, februari 2019.
<http://www.sikb.nl>

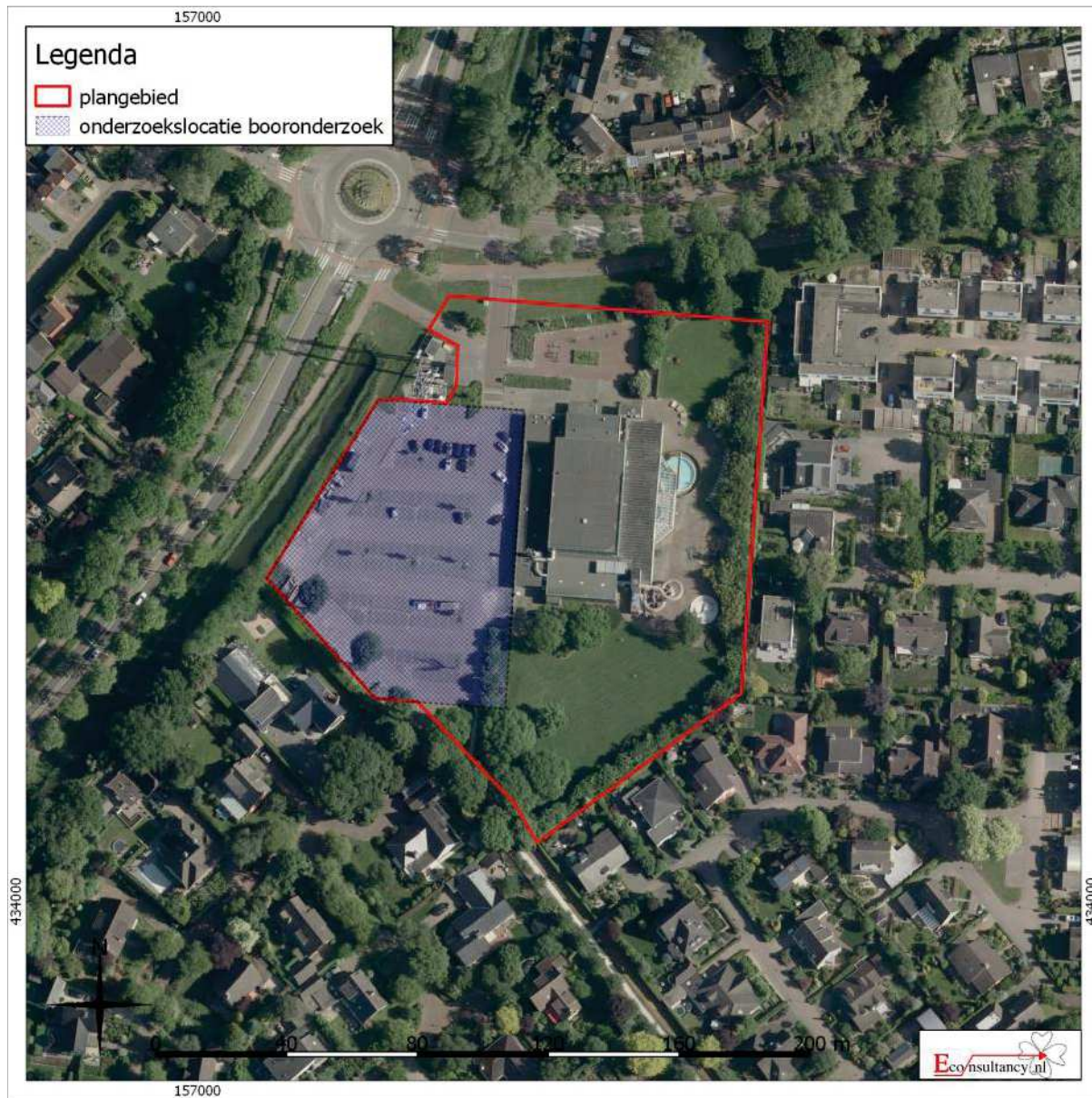
Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



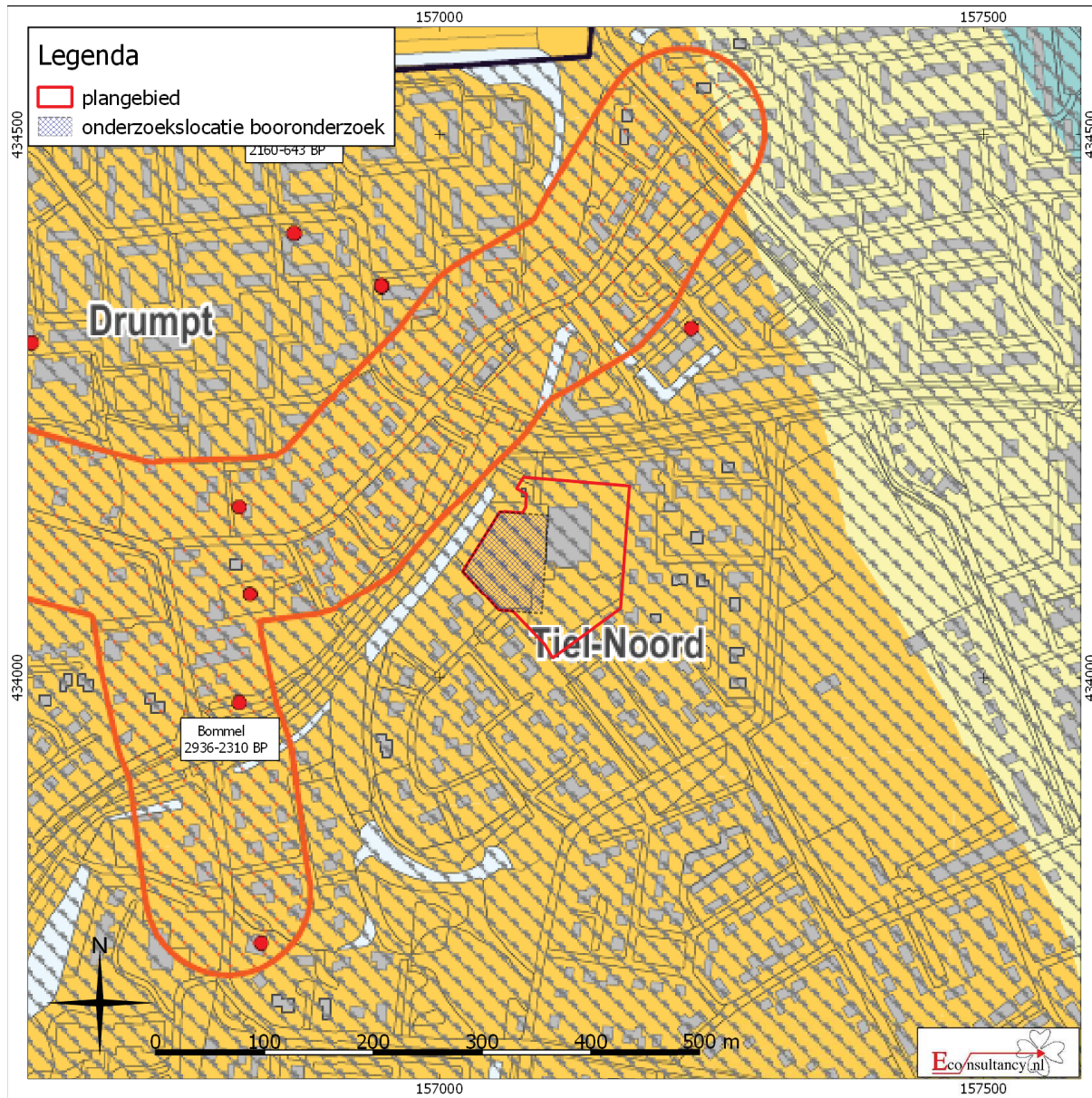
Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied







Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart



Legenda beleidskaart: zie volgende pagina


legenda

archeologische verwachtingszones

-  hoge archeologische verwachting
-  middelmatige archeologische verwachting
-  lage archeologische verwachting
-  lage archeologische verwachting
(maar verhoogde kans op aantreffen specifieke archeologische dataset ('natte archeologie'))

bekende vindplaatsen/terreinen

archeologische monumenten (AMK-terreinen)

-  terrein van zeer hoge archeologische waarde (wettelijk beschermd)
-  overige AMK-terreinen (zeer hoge waarde / hoge waarde / waarde / betekenis)

overige vindplaatsen en terreinen (zonder status)

-  middeleeuwse stadskern Tiel
-  (vroeg-)middeleeuwse bewoningskernen Zandwijk/Westerloijen
-  historische dorpskernen met laat-middeleeuwse bewoning
-  oude woongonden (omvang vastgesteld)
-  ontzandingen, kleiwinningsputten e.d (mogelijk diepe bodemverstoringen)
-  bebouwde kom archeologische niveau mogelijk verstoord
-  dijkdoorbraakafzettingen

beleidsadviezen / bestemmingsplanvoorschriften

Bodemingrepen dieper dan de huidige bouwvoor/verstoringdiepte (ca. 30 cm -Mv) vermijden. Indien niet mogelijk: bij bodemingrepen groter dan 500 m² is voorafgaand aan ruimtelijke planvorming archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Bodemingrepen dieper dan de huidige bouwvoor/verstoringdiepte (ca. 30 cm -Mv) vermijden. Indien niet mogelijk: bij bodemingrepen groter dan 5.000 m² is voorafgaand aan ruimtelijke planvorming archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Streven naar behoud in huidige staat niet vereist. Bodemingrepen dieper dan de huidige bouwvoor/verstoringdiepte (ca. 30 cm -Mv) vermijden. Indien niet mogelijk: bij bodemingrepen groter dan 10.000 m² is voorafgaand aan ruimtelijke planvorming archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Streven naar behoud in huidige staat niet vereist. Bij bodemingrepen groter dan 10.000 m² en dieper dan de huidige bouwvoor (ca. 30 cm -Mv) wordt tijdens werkzaamheden archeologische begeleiding uit te laten voeren.

Geen bodemingrepen toegestaan, behoud van archeologische waarden in situ.

Indien mogelijk geen bodemingrepen toegestaan (streven naar behoud in situ). Indien niet mogelijk: bij bodemingrepen dieper dan de bouwvoor (ca. 30 cm -Mv) en groter dan 30 m² is voorafgaand aan ruimtelijke planvorming archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Bodemingrepen dieper dan de huidige bouwvoor/verstoringdiepte (ca. 50 cm -Mv) vermijden. Indien niet mogelijk: bij bodemingrepen groter dan 30 m² is voorafgaand aan ruimtelijke planvorming archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Bodemingrepen dieper dan de huidige bouwvoor/verstoringdiepte (ca. 50 cm -Mv) vermijden. Indien niet mogelijk: bij bodemingrepen groter dan 30 m² is voorafgaand aan ruimtelijke planvorming archeologisch onderzoek noodzakelijk.



Bodemingrepen dieper dan de huidige bouwvoor/verstoringdiepte (ca. 50 cm -Mv) vermijden. Indien niet mogelijk: bij bodemingrepen groter dan 100 m² is voorafgaand aan ruimtelijke planvorming archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Bodemingrepen dieper dan de huidige bouwvoor/verstoringdiepte vermijden. Indien niet mogelijk: bij bodemingrepen groter dan 100 m² is voorafgaand aan ruimtelijke planvorming archeologisch onderzoek noodzakelijk.

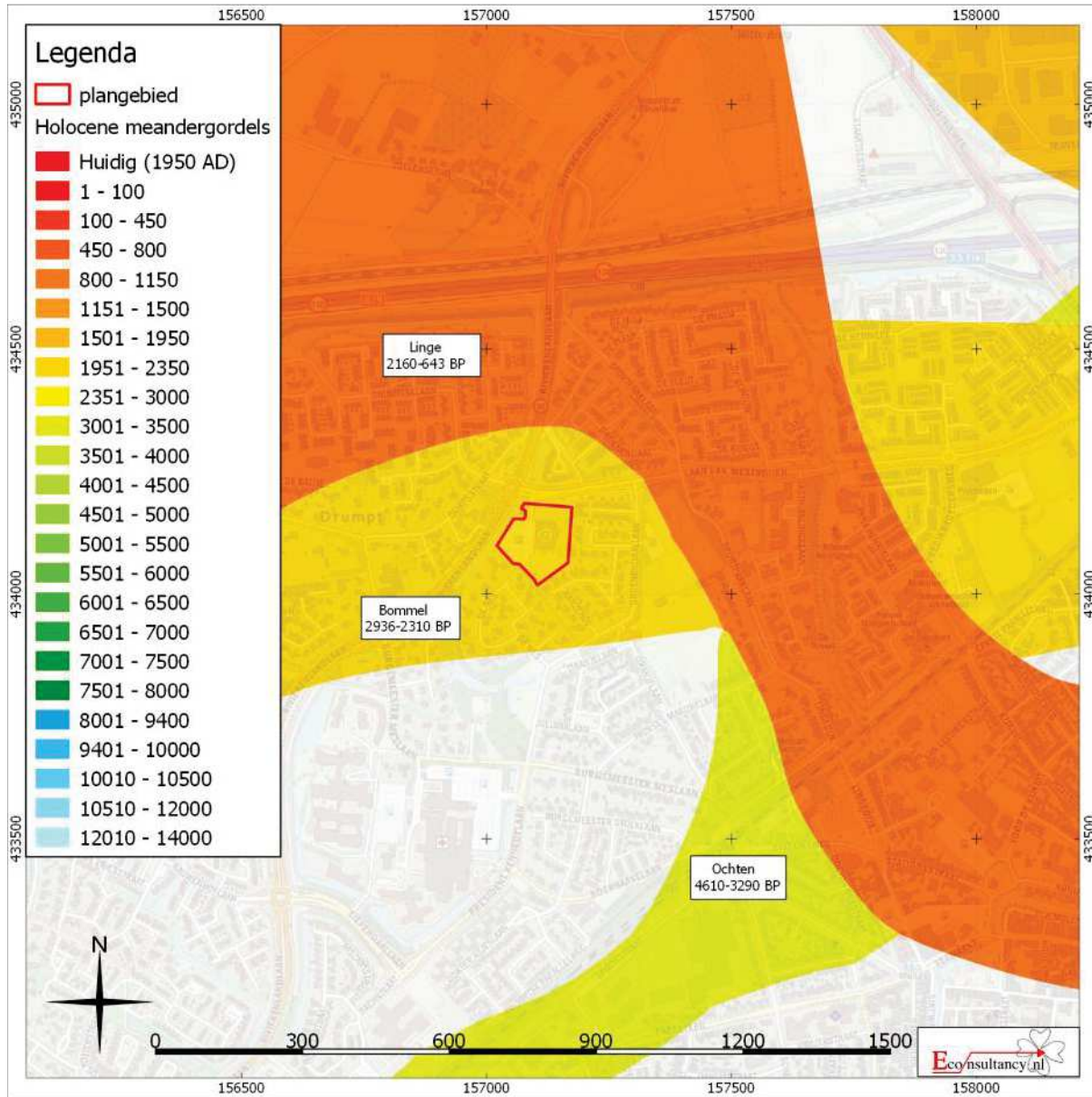
onderliggende archeologische verwachting dient mogelijk naar beneden toe te worden bijgesteld.

archeologisch niveau afgedekt.

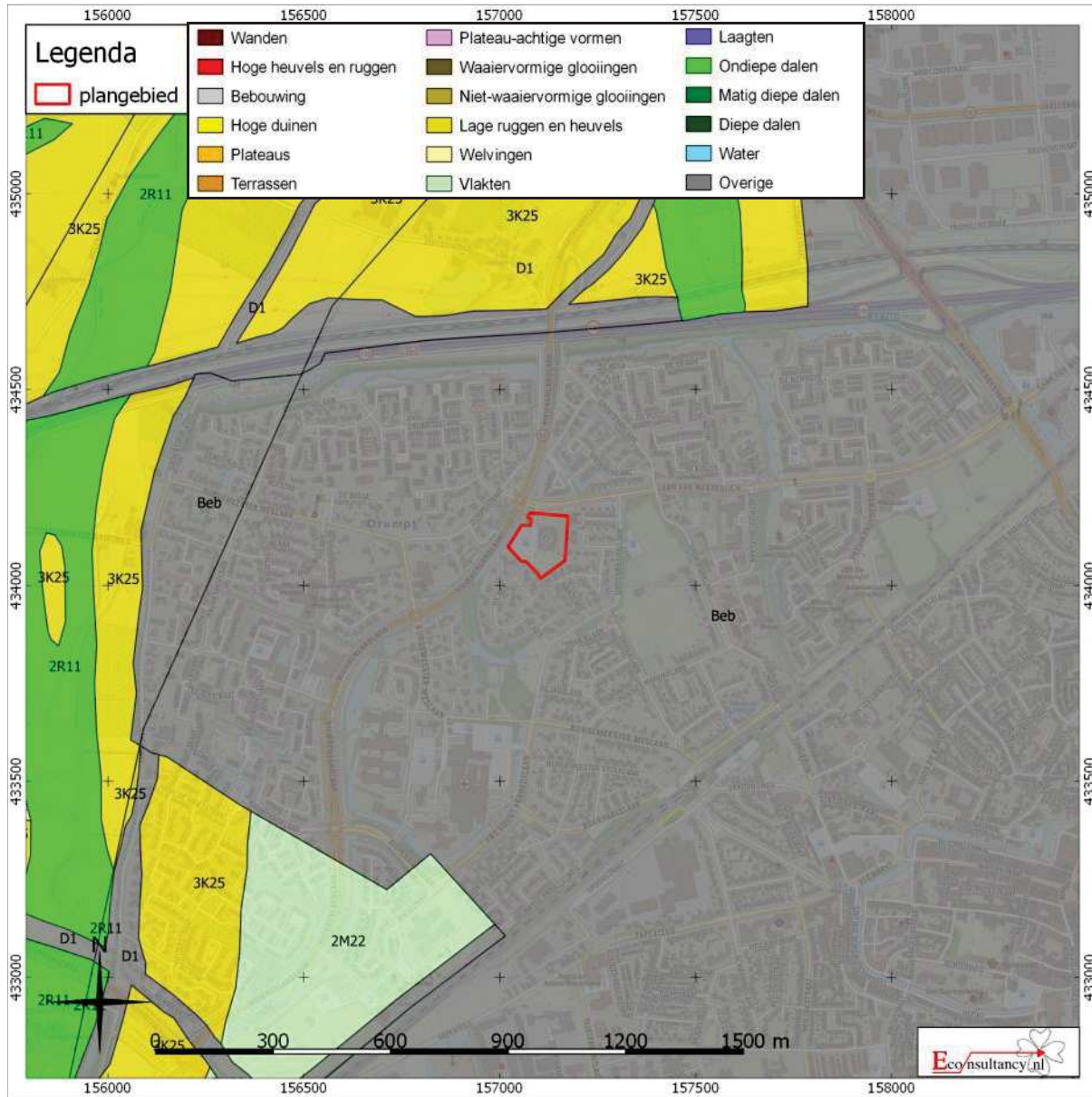
overig

-  gemeentegrens
-  archeologische vindplaats

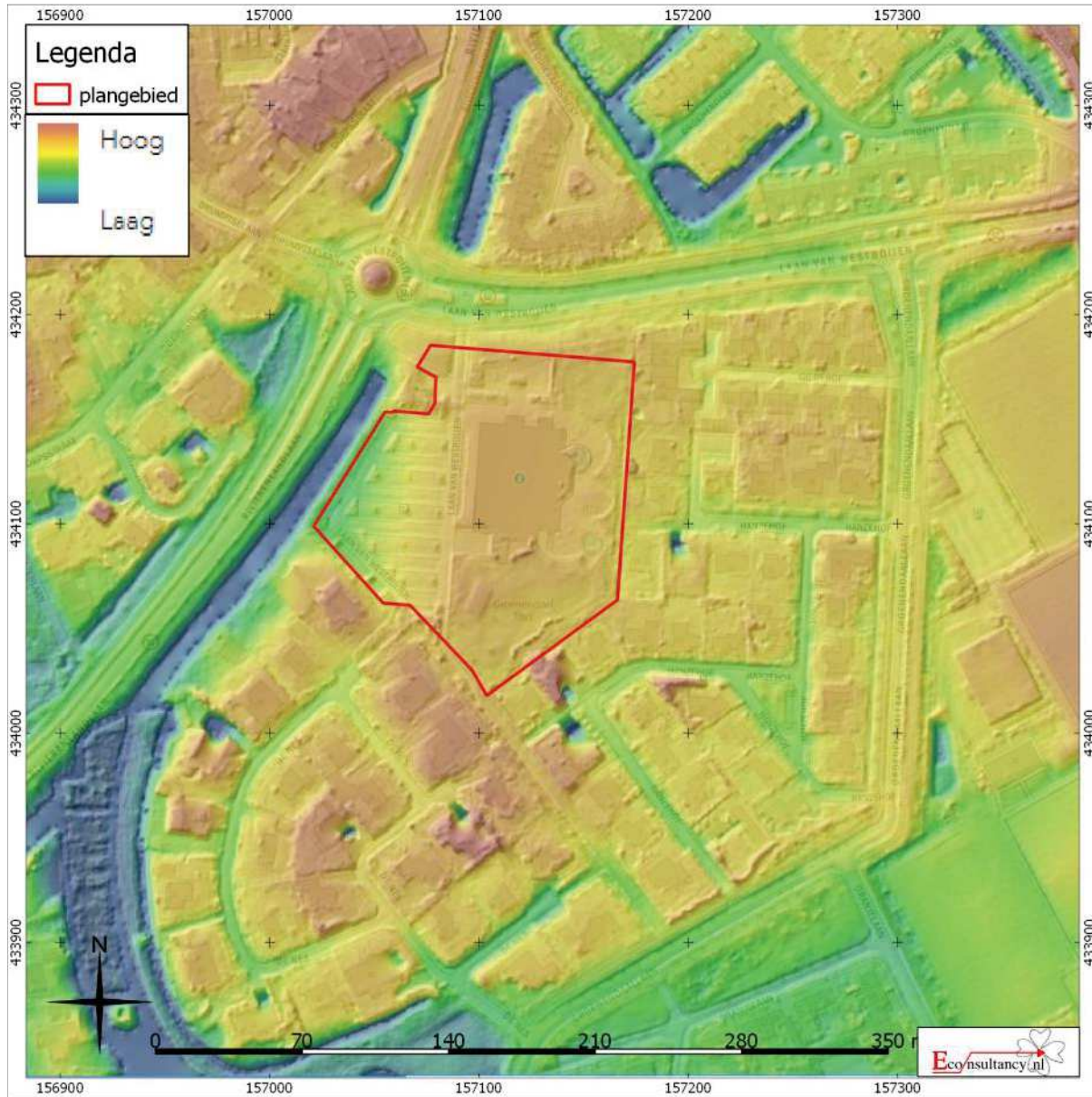
Figuur 5. Geologisch/geomorfologische kaart Rijn Maas Delta



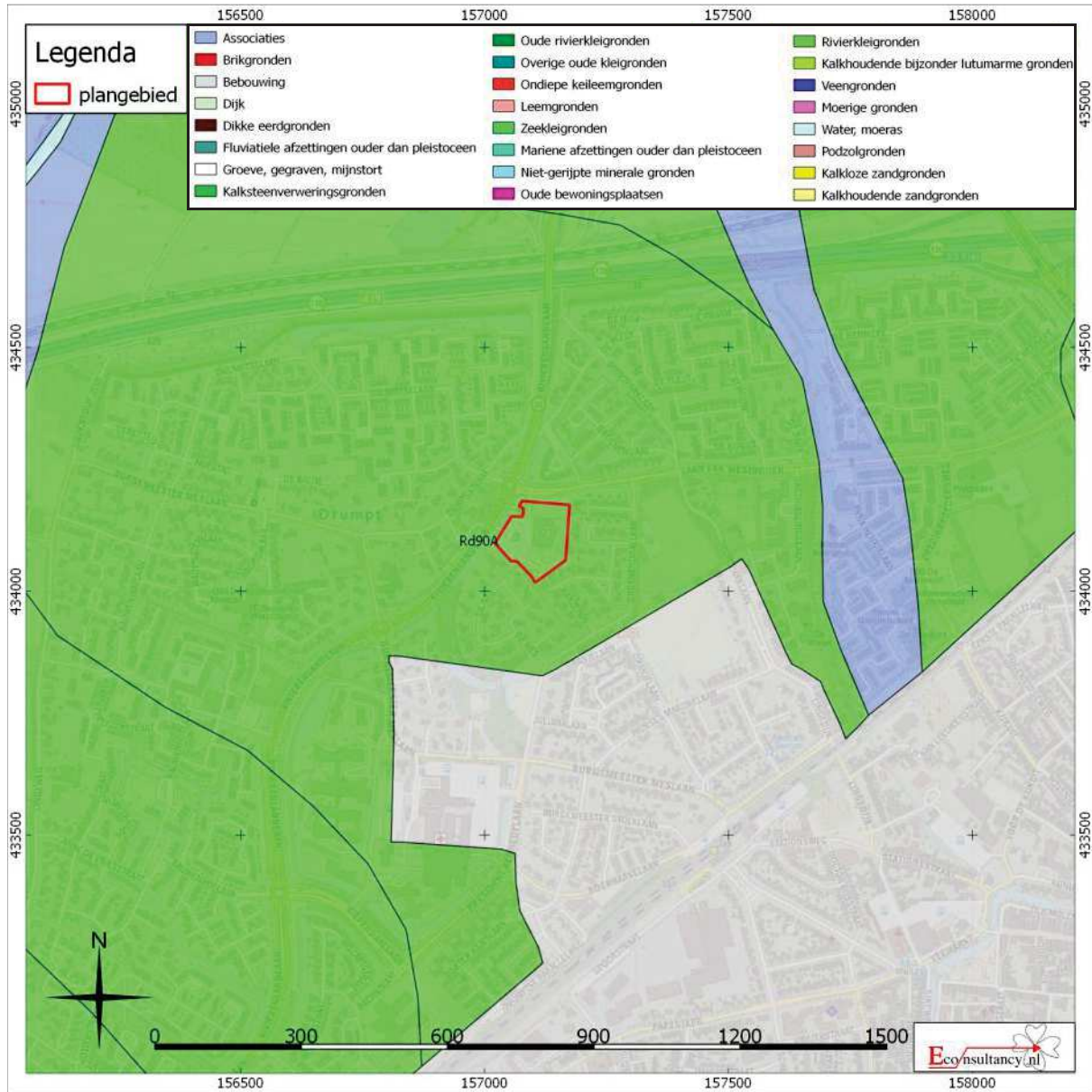
Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart



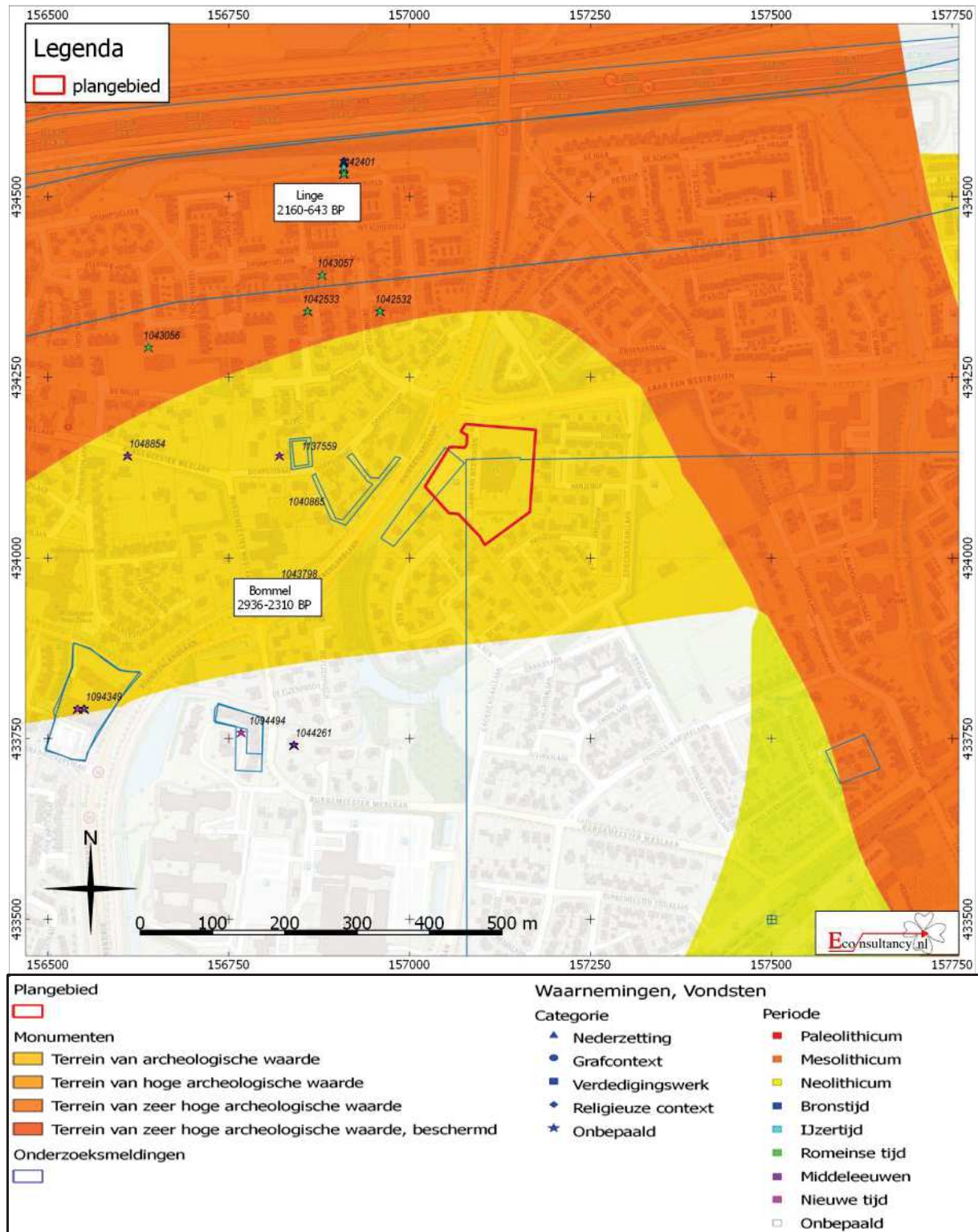
Figuur 7. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



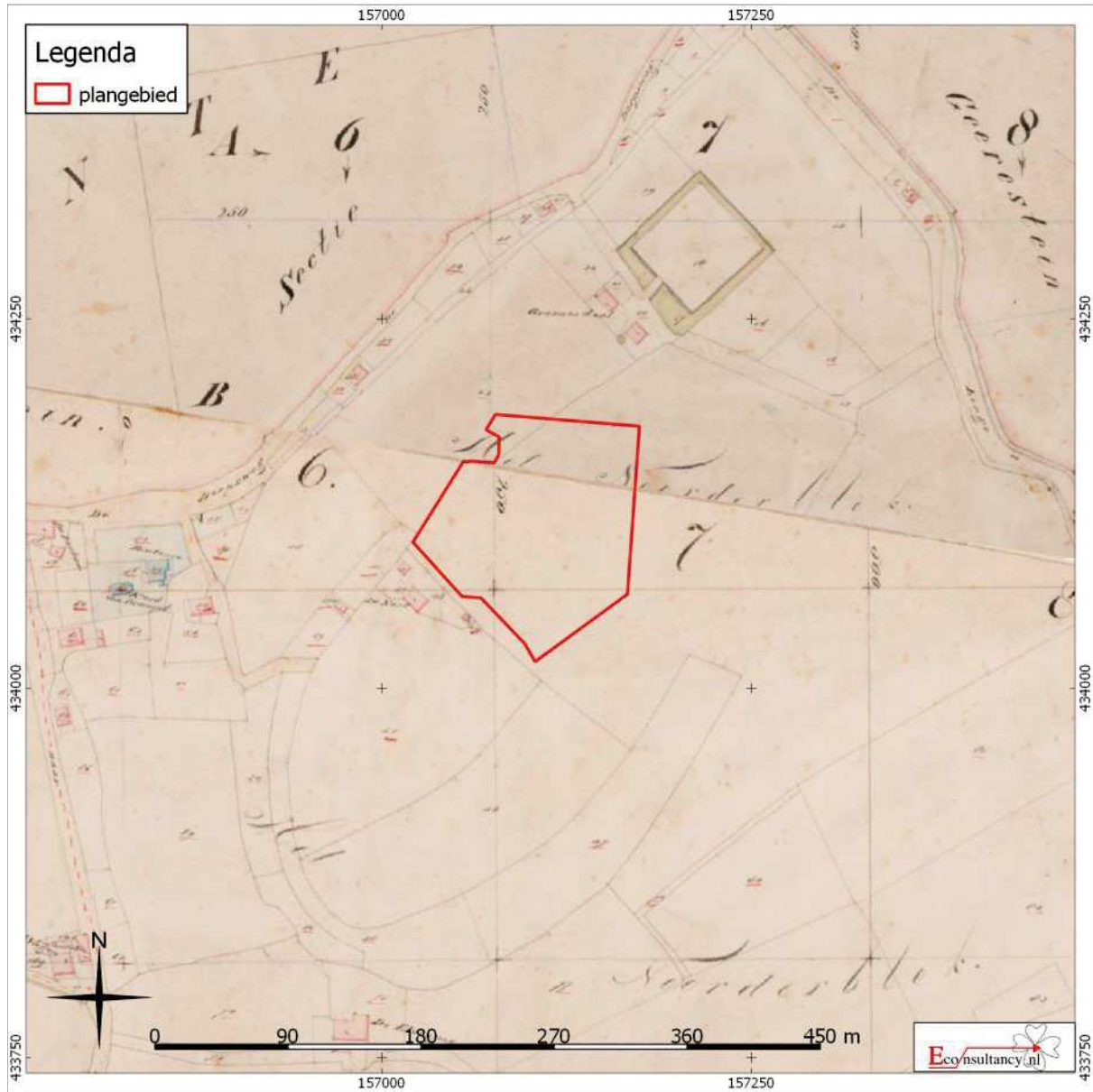
Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



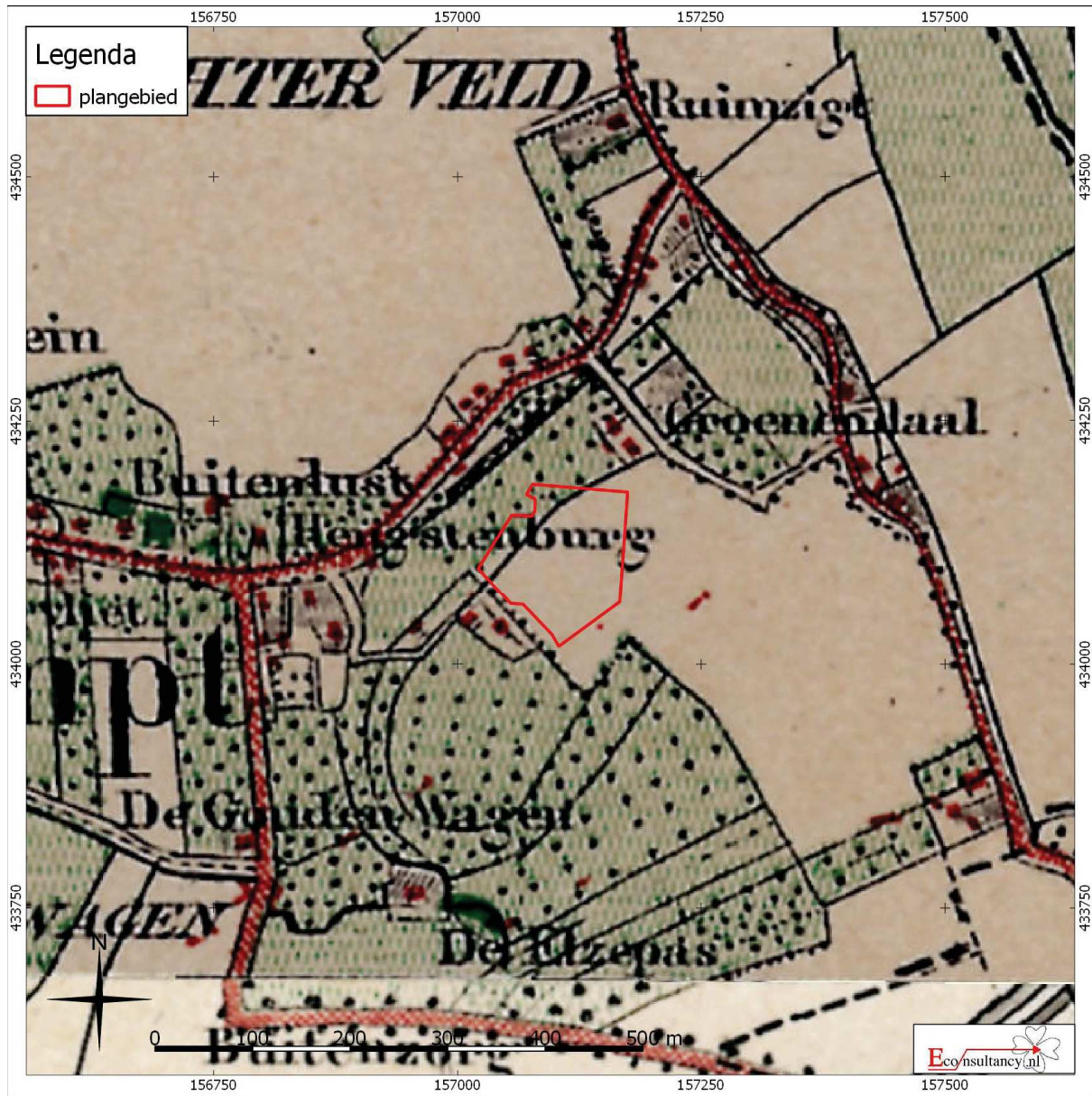
Figuur 9. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



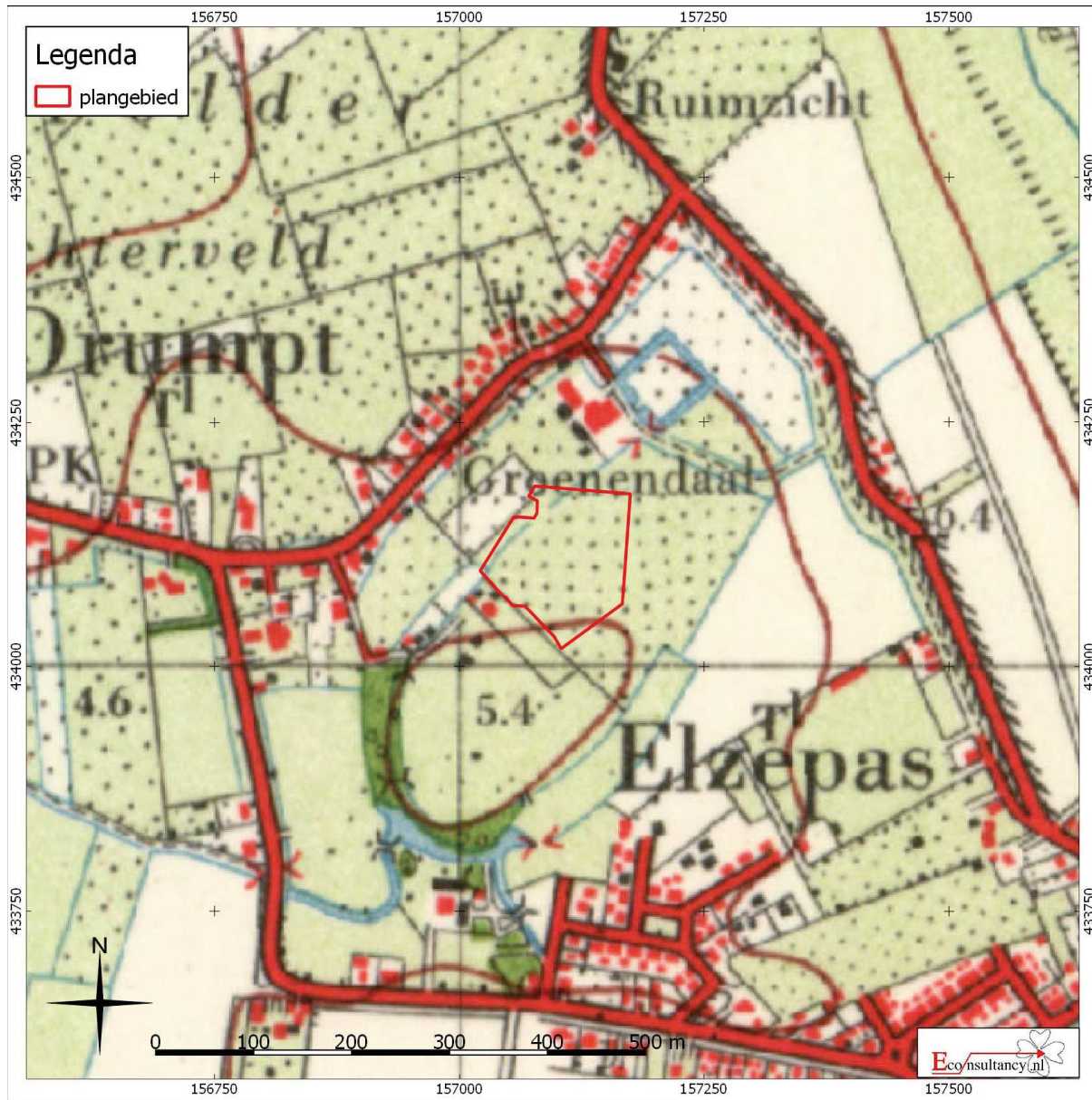
Figuur 10. Kadastraal Minuutplan 1825



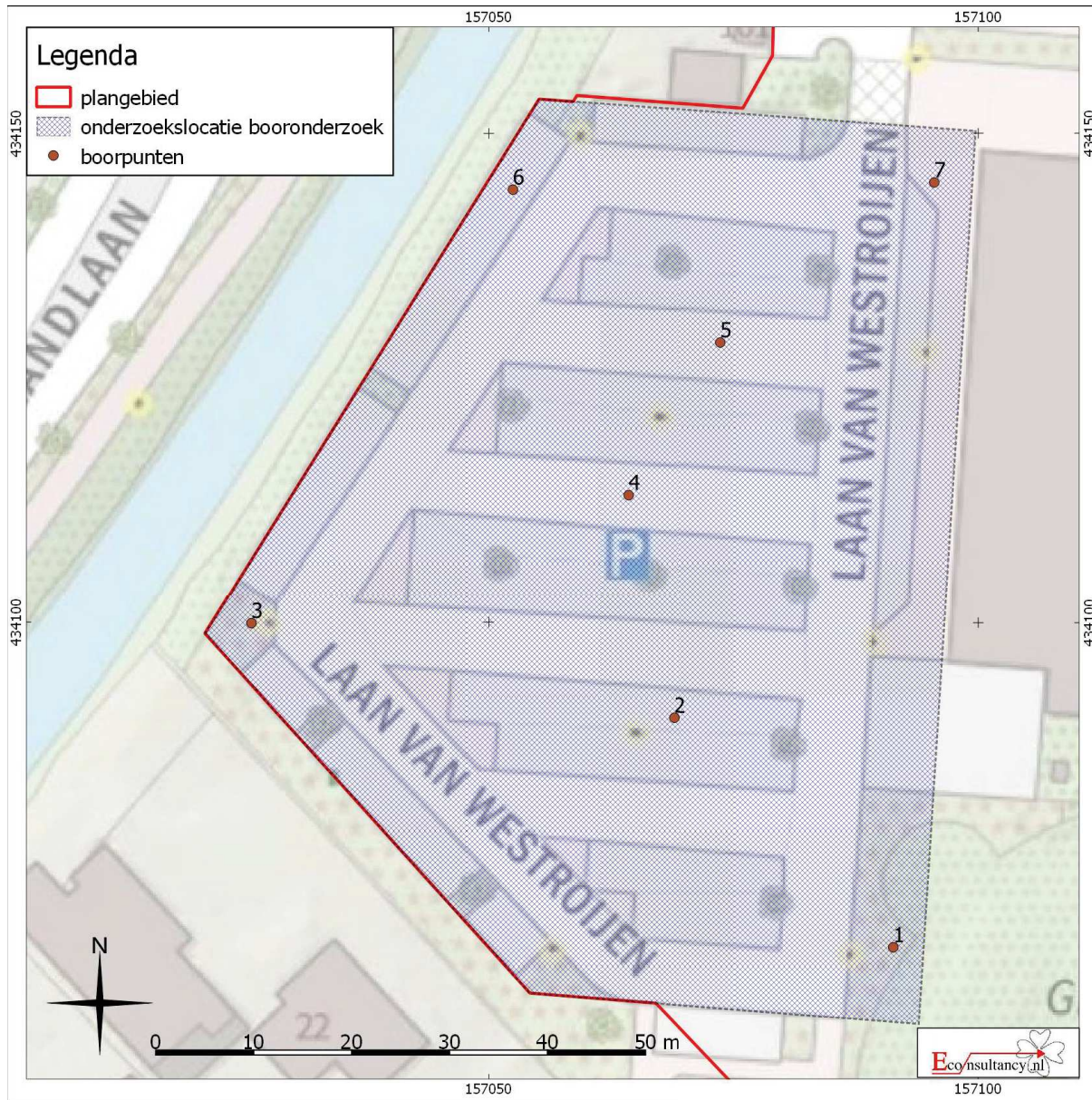
Figuur 11. Militaire topografische kaart uit 1870



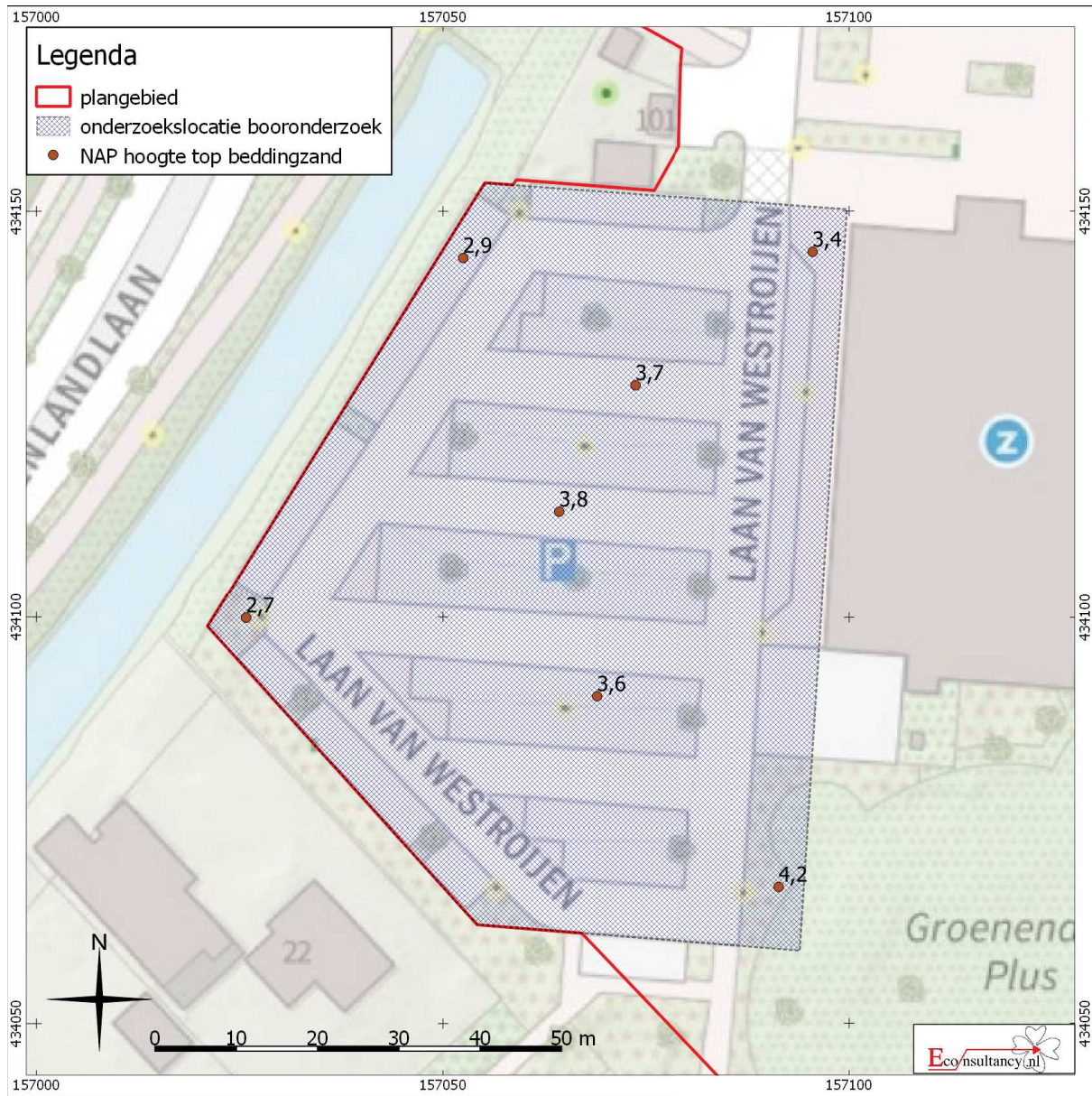
Figuur 12. Topografische kaart uit 1962



Figuur 13. Boorpuntenkaart



Figuur 14. Hoogteligging top beddingzand ten opzichte van NAP



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie			
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)			
11.755	Kwartair	Laat	Laat Weichselien (ijstijd)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden	
12.745				Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)					Allerød (warm)
13.675									Vroege Dryas (koud)
14.025									Bølling (warm)
15.700		Laat	Laat Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal	3				
29.000				Midden-Pleniglaciaal					
50.000				Vroeg-Pleniglaciaal					
75.000		Pleistocene	Laat Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		5a				
					5b				
					5c				
				5d					
115.000				Eemien (warme periode)	5e				
130.000	Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6		Eem Formatie van Drente			
370.000			Holsteinien (warme periode)	Formatie van Urk	Formatie van Peelo				
410.000			Elsterien (ijstijd)						
475.000			Cromerien (warme periode)						
850.000			Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel		
2.600.000									

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500				Vb1		Middeleeuwen	
-450				Va		Romeinse tijd	
0	12					IJzertijd	
-800	815	Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd	
-2000	2650			IVa		Neolithicum	
-3755	5000						
-4900		Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum	
-5300							
-7020	8000						Boreaal warmer
-8240	9000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
-8800							
-11.755	10.150	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
-12.745	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
-13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
-14.025	12.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
-15.700	13.000						
-35.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
-75.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
-115.000							
-130.000			Eemien (warme periode)			loofbos	
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofsotop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2113973100 (16528)	Binnen het westelijke deel van het plangebied	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Laan Van Westroijen Tiel Uitvoerder: VUHbs archeologie Datum: 1-6-2005 Resultaat: Uit het bureauonderzoek blijkt dat ter plaatse archeologische resten verwacht kunnen worden daterend uit de periode Midden-IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd. Tijdens het booronderzoek is een intact bodemprofiel aangetroffen dat duidt op een oeverwal. Hoewel de oeverwal uit archeologisch oogpunt wel degelijk geschikt lijkt voor bewoning, werden geen archeologische indicatoren aangetroffen. Gezien het ontbreken van archeologische indicatoren in de verschillende boringen werd geen reden gezien tot verder archeologisch onderzoek.
2388589100	Centrum Tiel	Type onderzoek: geologisch en archeologisch booronderzoek Toponiem: Centrum Tiel Uitvoerder: RAAP Datum: 2012 Resultaat: Betreft een uitgebreid geologisch en archeologisch booronderzoek om de ondergrond van het centrum van Tiel in kaart te brengen. Het onderzochte gebied reikt in ARCHIS tot binnen het huidige plangebied, maar hier zijn destijds geen boringen gezet. Wel heeft het onderzoek gegevens opgeleverd betreffende de stroomgordel van Bommel, waar ook het plangebied binnen ligt. De top van het beddingzand varieert in hoogteligging van 4,1 tot 3,4 m NAP. De meandergordel en oeverzone worden gekenmerkt door een hoge dichtheid van vindplaatsen uit de periode Late-IJzertijd - Romeinse tijd. De gehele stroomgordel lijkt in deze periode goed bewoonbaar te zijn geweest. Op een afstand van circa 1 km ten oosten van het plangebied zijn boringen gezet in de Bommel stroomgordel. Hier is beddingzand aangetroffen, met daarop een 0,5 - 1 m dikke laag schone oeverafzettingen en daarop antropogene cultuurlagen. Op basis van het uitgevoerde onderzoek is niet duidelijk geworden of en zo ja waar sprake is van een grens tussen de beddingafzettingen van de Lingen en van de Bommel stroomgordels. In het westelijke deel van deze boorraai, op een afstand van circa 250 m ten zuiden van het plangebied, is een restgeul aangetroffen, waarvan de ligging overeen komt met de restgeul die verwacht wordt ten zuiden van het huidige plangebied op basis van het AHN en het historisch kaartmateriaal. In het onderzoek uit 2005 is er vanuit gegaan dat het een restgeul van de Linge stroomgordel betreft.
2155672100 (22483)	120 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: De Wingerd / Elzenlaan Onbekend Uitvoerder: Oranjewoud BV Datum: 4-5-2007 Resultaat: In verband met de aanleg van een hemelwaterriool en een "wadi" wordt dit onderzoek uitgevoerd. Voor een deel van het onderzochte gebied is geadviseerd een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Nadere gegevens zijn niet beschikbaar in ARCHIS.
3990306100	200 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Tiel Uitvoerder: Laagland Archeologie VOF Datum: 29-2-2016 Resultaat: De natuurlijke bodem bleek overwegend intact. De bodemopbouw heeft een opeenvolging van oever-op-beddingafzettingen (top van het beddingzand op 3,6 - 3,7 m NAP), waarop zich een cultuurlaag (A-horizont) heeft ontwikkeld, die karakteristiek voor een oude woongrond is. De oude woongrond heeft zich in de historische kern van Drumpt ontwikkeld, waarvan bekend is dat deze in de Middeleeuwen was bewoond. Verder zijn er mogelijk funderingen en uitbraaksleuven aanwezig. Boring 3 was vanaf circa 30 cm –mv matig baksteenhoudend en bevatte veel mortel en is gestuit op 65 cm –mv. Verder zijn in alle boringen archeologische indicatoren aangetroffen en zaten er in vrijwel alle boringen aardewerkfragmenten uit de Volle-Middeleeuwen tot Nieuwe tijd. De aangetroffen indicatoren en vondsten duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Geadviseerd is om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.
4007850100	200 meter ten westen	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Tiel Uitvoerder: VUHbs archeologie Datum: 19-7-2016 Resultaat: Betreft het vervolg op het hierboven beschreven booronderzoek (zaaknummer 3990306100). Tijdens het onderzoek bleek dat vanaf het maaiveld tot circa 5,85 - 5,95 m NAP sprake was van ophogingslagen. Hieronder is de natuurlijke bodemopbouw aangetroffen, bestaande uit een laag matig zandige klei met <i>fining-up</i> trend en daaronder vanaf circa 4,3 - 4,5 m NAP matig fijn, zwak siltig zand (oeverzand). Het grovere beddingzand bevond zich dieper en is niet aangetroffen in de profielen. In de proefsleuf is een vindplaats aangetroffen uit de Middeleeuwen, die onderdeel is van de historische kern van Drumpt, daterend vanaf de 9 ^e eeuw n. Chr. Indien de vindplaats bedreigd zou worden door bodemingrepen, is geadviseerd een opgraving uit te voeren.
2725929100	250 meter ten westen	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Het Achterveld Drumpt Uitvoerder: particulier

		<p>Datum: 1979 Resultaat:</p> <p><i>Late-Middeleeuwen</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - aardewerk
2727670100	250 meter ten zuidwesten	<p>Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Drumpt Drumpt Uitvoerder: particulier Datum: 1982 Resultaat:</p> <p><i>Late-Middeleeuwen</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - bot, dierlijk onderdelen van kisten - fragmenten van Paffrath aardewerk - fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk
3077460100	250 meter ten noordwesten	<p>Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Achterveld Drumpt Uitvoerder: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed Datum: 1980 Resultaat:</p> <p><i>Romeinse tijd</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fragmenten van gedraaid aardewerk - handgevormd aardewerk
2726300100	300 meter ten noordwesten	<p>Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Achterveld Drumpt Uitvoerder: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed Datum: 1980 Resultaat:</p> <p><i>Romeinse tijd</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fragmenten van gedraaid aardewerk - handgevormd aardewerk <p>Het romeinse niveau valt samen met het huidige (1980) maaiveld.</p>
2726293100	350 meter ten noordwesten	<p>Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Achterveld Drumpt Uitvoerder: particulier Datum: 1980 Resultaat:</p> <p><i>Romeinse tijd</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fragment van een bronzen haarspeld
2133186100 (19316)	400 meter ten zuidwesten	<p>Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Vrijthof Tiel Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 10-10-2006 Resultaat:</p> <p>Het is niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied archeologische resten uit de Middeleeuwen voorkomen. Daarom is geadviseerd om tijdens de graafwerkzaamheden (tot een diepte van 1 m) in een archeologische begeleiding te voorzien.</p>
2729955100	400 meter ten zuidwesten	<p>Type onderzoek: niet-archeologisch graafwerk Toponiem: Moespot Drumpt Uitvoerder: particulier Datum: 1982 Resultaat:</p> <p><i>Late-Middeleeuwen</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - botmateriaal - fragmenten van ijzeren messen - fragmenten van bot, dierlijk messen - fragmenten van steengoed - fragmenten van roodbakkend geglaazuurd aardewerk - fragmenten van benen tanden/kiezen - fragmenten van Andenne aardewerk - fragmenten van maalstenen - fragmenten van ijze272995510 ren paardentuig - fragmenten van Paffrath aardewerk - fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk - fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk tuitpotten - fragmenten van bot, dierlijk speelgoed

		- fragmenten van ijzeren spijkers
2232370100 (33417)	450 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Vrijthof / Burgemeester Meslaan Tiel Uitvoerder: BAAC BV Datum: 12-2-2009 Resultaat: Het onderzoek heeft geen vondsten ouder dan de 18 ^e eeuw opgeleverd. Geen nader onderzoek aanbevolen; geen belemmering voor de voortzetting van de bouwactiviteiten.
2725904100	450 meter ten noordwesten	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Het Achterveld Drumpt Uitvoerder: particulier Datum: 1979 Resultaat: <i>IJzertijd - Romeinse tijd :</i> - handgevormd aardewerk - bot, dierlijk afval <i>Romeinse tijd :</i> - fragmenten van gedraaid aardewerk - fragmenten van glazen kommen/schalen
2725912100	450 meter ten noordwesten	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Het Achterveld Drumpt Uitvoerder: particulier Datum: 1979 Resultaat: <i>Bronstijd :</i> - fragment van Hilversum-Drakenstein-Laren-aardewerk
3077493100	450 meter ten westen	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Achterveld Drumpt Uitvoerder: particulier Datum: 1980 Resultaat: <i>Romeinse tijd :</i> - fragment van een bronzen haarspeld
3187701100	450 meter ten westen	Type onderzoek: niet-archeologische graafwerkzaamheden Toponiem: Dorpsstraat Drumpt Uitvoerder: particulier Datum: 1980 Resultaat: <i>Vroege-Middeleeuwen :</i> - 2 fragmenten van knikwandpotten

Bijlage 3 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Omschrijving
2724981100	200 meter ten westen	<i>Middeleeuwen</i> : - grondsporen, De Middeleeuwse kerk van Drumpt is tussen 1809 en 1860 afgebroken.

Bijlage 4 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had

wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Ro-

meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 5 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.



Bijlage 6 Planontwerp (niet op schaal)

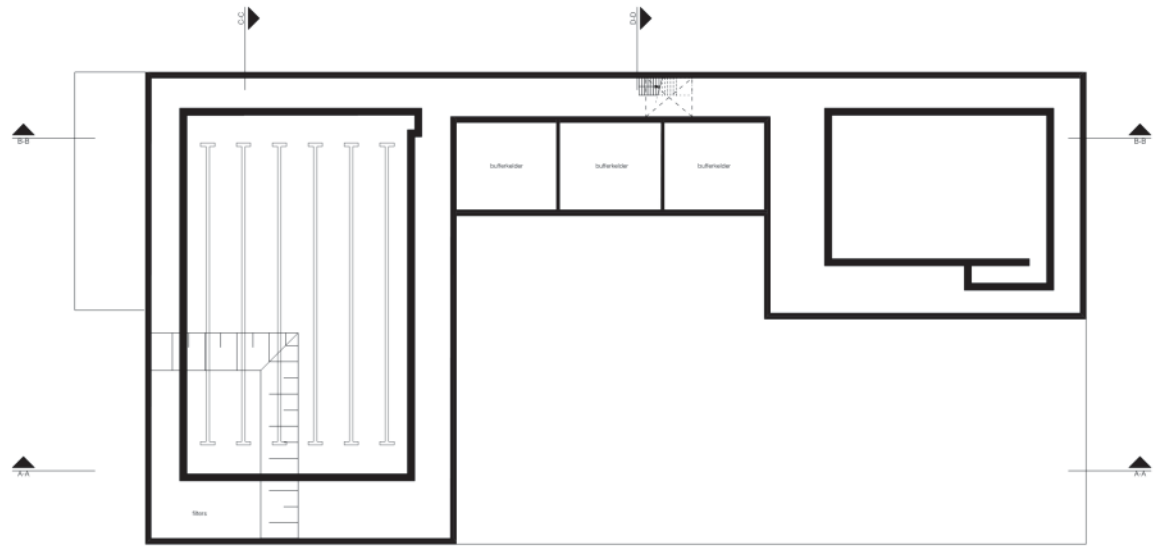


Map 2

2.2 2D ontwerp



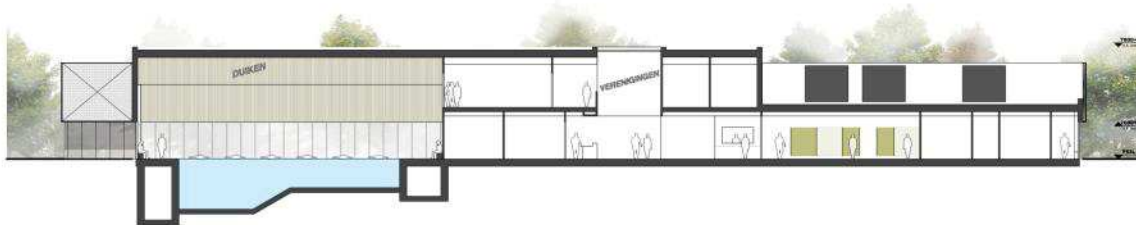
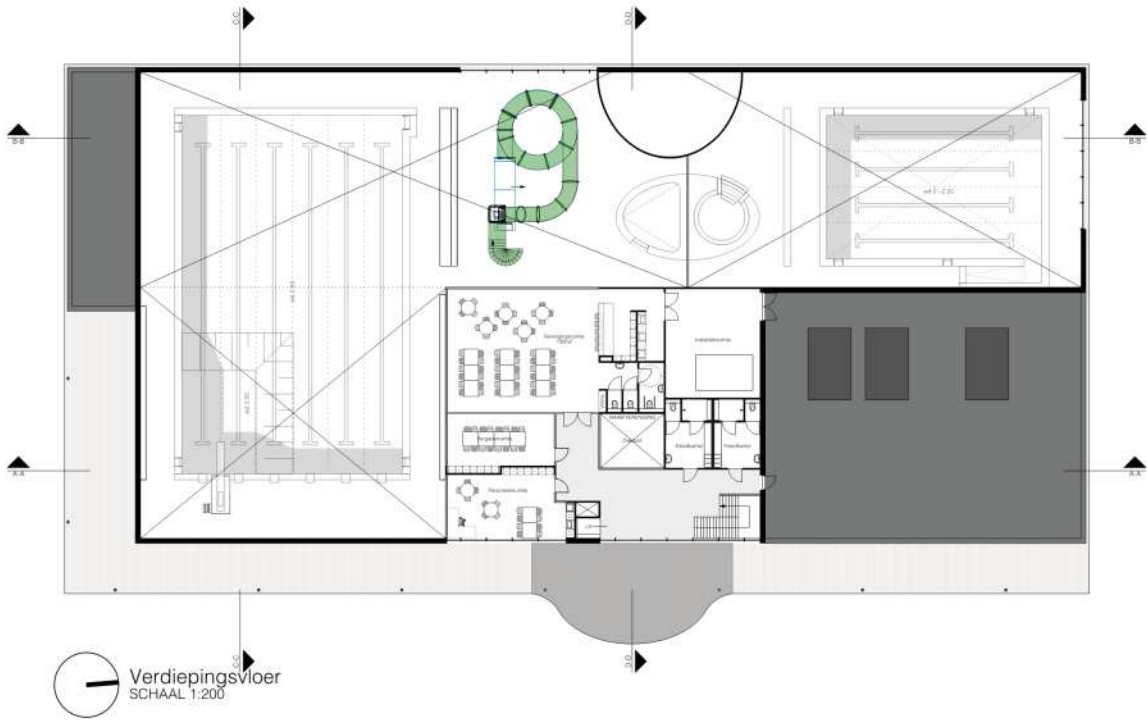
Situatie
SCHAAL 1:1000



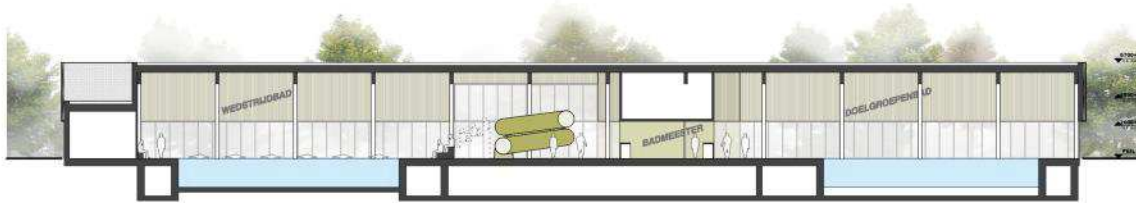
 Kelder
SCHAAL 1:200



 Begane grond
SCHAAL 1:200



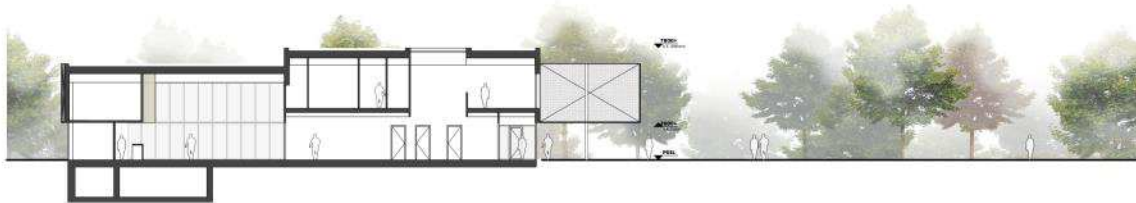
Doosnede A-A
SCHAAL 1:200



Doosnede B-B
SCHAAL 1:200



Doosnede C-C
SCHAAL 1:200



Doosnede D-D
SCHAAL 1:200



Noordgevel
SCHAAL 1:200



Oostgevel
SCHAAL 1:200



Zuidgevel
SCHAAL 1:200



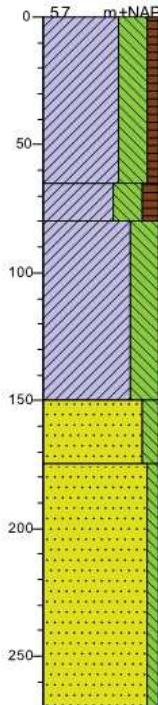
Westgevel
SCHAAL 1:200



Bijlage 7 Boorprofielen

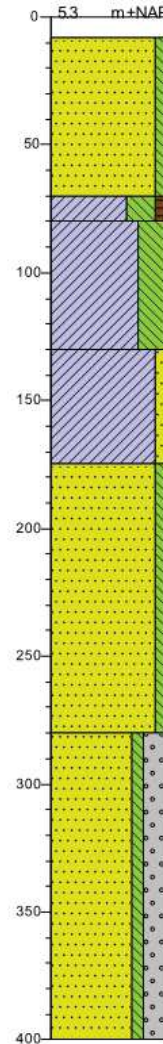
1

X: 157091,00
Y: 434067,00



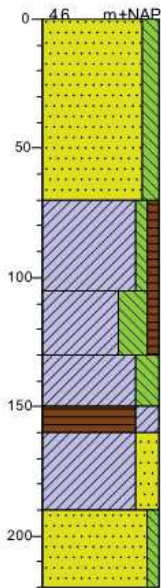
2

X: 157069,00
Y: 434089,99



3

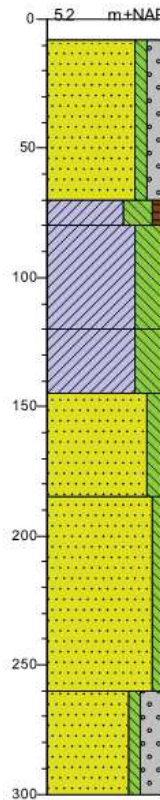
X: 157026,00
Y: 434100,00



0	gras
	Zand, matig grof, matig siltig, beigegrijs, opgebracht
70	
	Klei, zwak siltig, zwak humeus, matig houtskoolhoudend, matig gleyhoudend, rommelig, opgebracht/geroerd
105	
	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, zwak houtskoolhoudend, zwak sintelhoudend, zwak baksteenhoudend, bruingrijs, kalkrijk, Apb-horizont
130	
	Klei, sterk siltig, zwak gleyhoudend, kalkrijk, Cg-horizont
150	
	Veen, sterk kleilig, donker bruingrijs, veel houtresten
160	
	Klei, sterk zandig, grijsbruin, zeer organisch, gyttja-achtig, zandlagen, kalkloos
190	
	Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalgrijs, beddingzand
220	

4

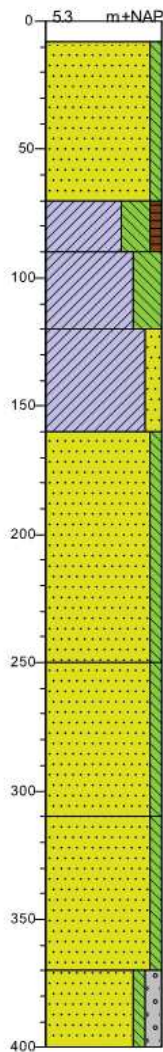
X: 157064,00
Y: 434113,00



0	Klinker
8	Klinker
	Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, beigegeel, opgebracht
70	
	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, spikkels houtskool, bruingrijs, kalkrijk, Apb-horizont
80	
	Klei, uiterst siltig, beigebruin, kalkrijk, weinig fijn verdeelde houtskool in top, brokje verbrande leem (0,5 cm) in top, Bw-horizont in oeverafzettingen
120	
	Klei, uiterst siltig, zwak gleyhoudend, beigegrijs, kalkrijk, Cg-horizont in oeverafzettingen
145	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, beigegrijs, Cg-horizont in beddingzand
185	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegrijs, beddingzand
260	
	Zand, uiterst grof, zwak siltig, sterk grindig, beigegrijs, beddingafzettingen
300	

5

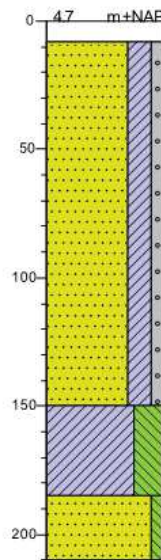
X: 157074,00
Y: 434129,00



- 0 klinker
- 8 Klinker
- Zand, matig fijn, zwak siltig, beige grijs, opgebracht
- 70 Klei, uiterst siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, bruin grijs, kalkrijk, Apb-horizont
- 90 Klei, uiterst siltig, neutraal grijs, oeverafzettingen
- 120 Klei, matig zandig, neutraal grijs, kalkrijk, fining-up trend, oeverafzettingen
- 160 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige grijs, beddingzand
- 250 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigebruin, beddingzand
- 310 Zand, zeer grof, zwak siltig, licht beigebruin, beddingzand
- 370 Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, beddingzand
- 400

6

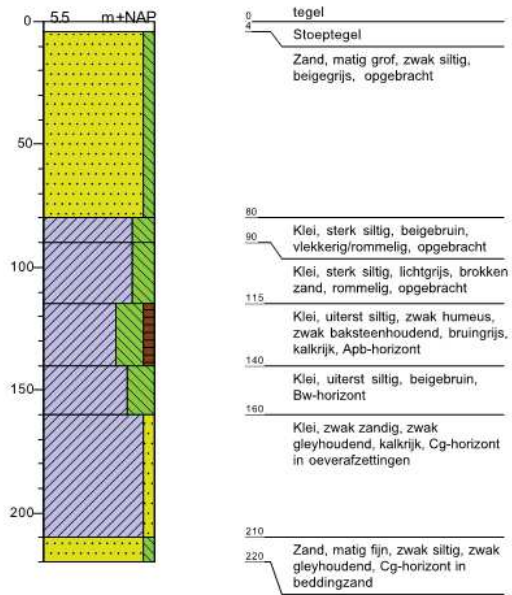
X: 157052,00
Y: 434144,00



- 0 klinker
- 8 Klinker
- Zand, matig grof, kleilig, zwak grindig, sporen puin, licht beigebruin, opgebracht
- 150 Klei, uiterst siltig, zwak gleyhoudend, licht grijs, kalkrijk, Cg-horizont in oeverafzettingen
- 185 Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, beddingzand
- 210

7

X: 157095,00
Y: 434145,00



Bijlage 8 Foto's



Boring 3; uitgelegd van rechtsonder naar linksboven. In de guts is de venige restgeulvulling duidelijk te herkennen. Boven de guts ligt hetzelfde traject als in de guts zit, maar geboord met edelmanboor (om het beddingzand op te boren).



Boring 4; uitgelegd van rechtsonder naar linksboven. Onder de klinkers bevindt zich een pakket ophoogzand, met daaronder een restant van de voormalige bouwvoor, oeverafzettingen en beddingafzettingen, waarvan de basis duidelijk grover is dan de top.



