

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

ORANJEBASTION

TE GRAVE

GEMEENTE GRAVE





- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Archeologie

Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Oranjestad te Grave

in de gemeente Grave

Opdrachtgever	Gemeente Grave Arnoud van Gelderweg 71 5361 CV Grave
Project	GRA.CGM.ARC
Rapportnummer	14021231
Status	Definitief
Versienummer	D
Datum	10 september 2014
Vestiging	Swalmen
Auteurs	Drs. M. Stiekema en P. Beurskens
Paraaf	
Autorisatie	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	

© Econsultancy bv, Swalmen
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)

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode en nummer	14021231 GRA.CGM.ARC	
Toponiem	Oranjebastion	
Opdrachtgever	Gemeente Grave	
Gemeente	Grave	
Plaats	Grave	
Provincie	Noord-Brabant	
Kadastrale gegevens	Gemeente Grave, Sectie G, perceelnummer 1587	
Omvang plangebied	circa 3.400 m ²	
Kaartblad	45F (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 179.126/ Y: 419.235	
Bevoegde overheid	Gemeente Grave t.a.v. mevr. A. Leijdes beleidsmedewerker Monumentenzorg a.i. Postbus 7 5360 AA Grave T: 0486 – 477277	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	Bureauonderzoek 62516 n.v.t. 50808	Booronderzoek 62517 n.v.t. 50809
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Noord-Brabant	
Uitvoerders	Econsultancy, drs. M. Stiekema	

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van de gemeente Grave een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de realisatie van nieuwbouw in het plangebied. Het plangebied is gelegen aan de Oranjestation te Grave in de gemeente Grave. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 5).

Doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden, om daarmee een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens is het bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook wordt gelet op het voorkomen van (diepe) verstoringen van het bodemprofiel. Indien de ondergrond tot grote diepte verstoord is, zullen eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk verdwenen zijn. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek en/of planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder verhoogt de aanwezigheid van de voormalige vestingwerken van Grave de kans daarop. Voor de periodes Paleolithicum tot en met de Middeleeuwen geldt een lage archeologische verwachting voor het plangebied. Voor de Nieuwe tijd geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachtingswaarde voor resten van de voormalige vestingwerken van Grave.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Bij het booronderzoek zijn tot een diepte van 3,50 meter -mv uitsluitend resten van de gesloopte vestingwerken en de gedempte gracht aangetroffen. Hoewel alle in het plangebied aangetroffen sedimenten in principe verstoord zijn tot (minimaal) 3.50 meter -mv, hebben ze door de samenhang met de gesloopte vestingwerken en de gedempte gracht toch een archeologische waarde. Op basis van de aangetroffen bodemprofielen kan de gespecificeerde archeologische verwachting zoals opgesteld in het bureauonderzoek worden gehandhaafd.

Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). Aanbevolen wordt om de toekomstige verstoringsdiepte (wanneer deze bekend is) mee te nemen in het op te stellen Programma van Eisen. Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Grave), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	2
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	4
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	7
3.8	Aanvullende informatie	14
3.9	Korte bewoningsgeschiedenis van Grave'	14
3.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	15
3.11	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	17
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	17
4.1	Methoden	17
4.2	Resultaten	18
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	18
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	18
5.1	Conclusie	18
5.2	Selectieadvies	19

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel III.	Grondwatertrappenindeling
Tabel IV.	Overzicht AMK-terreinen
Tabel V.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VI.	Overzicht ARCHIS-waarnemingen
Tabel VII.	Overzicht ARCHIS-vondstmeldingen
Tabel VIII.	Gespecificeerde archeologische verwachting

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 historische kaarten
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 10.	De vestingwerken van Grave
Figuur 11.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Literatuur
Bijlage 2	Bronnen
Bijlage 3	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 4	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 5	AMZ-cyclus
Bijlage 6	Planontwerp
Bijlage 7	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van de gemeente Grave een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Oranjestad te Grave in de gemeente Grave (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal nieuwbouw gerealiseerd worden. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 5). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 5). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Grave, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen nodig zijn.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de archeologische waarden van het plangebied. Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel van het plangebied op te stellen. Het verwachtingsmodel is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgrondingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is er op gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens is het bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook wordt gelet op het voorkomen van (diepe) verstoringen van het bodemprofiel. Indien de ondergrond tot grote diepte verstoord is, zullen eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk verdwenen zijn.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 14 en 15 juli 2014 door drs. M. Stiekema (senior prospector) en P. Beurskens. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 30 juli 2014. Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3, december 2013), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda. Daarnaast is het onderzoek uitgevoerd conform de gemeentelijke nota archeologie en de gemeentelijke standardeisen.¹

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).

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);
- 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 Noord-Brabant;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Grave;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstoring ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van

¹ Water & Kortlang, 2011.

² Beschikbaar via www.sikb.nl.

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 0,5 kilometer rondom het plangebied.

Het plangebied heeft oppervlakte van circa 3.400 m² en ligt aan de Koninginnedijk, in de kern van Grave in de gemeente Grave (zie figuur 1 en figuur 2). Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) heeft het maaiveld een hoogte van circa 12,00 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als Gemeente Grave, sectie G, nummer 587.

3.3 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 is momenteel in gebruik als braakliggend en wordt tijdelijk als parkeerplaats gebruikt (zie figuur 3).

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich een openbare weg "Pater van Elsenstraat";
- aan de oostzijde bevindt zich een openbare weg "Koninginnedijk";
- aan de zuidzijde bevindt zich een woonwijk;
- aan de westzijde bevinden zich een woonwijk en een parkeerplaats.

Bodemloket

Met het bodemloket wil de overheid inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Het raadplegen van het Bodemloket heeft voor het plangebied bekend gemaakt dat het zuidwestelijke deel van het plangebied is gesaneerd.³ Hier is in het verleden een ondergrondse tank aanwezig geweest. Deze is in 1991 KIWA gecertificeerd gesaneerd echter waar die gelegen heeft en hoe diep er gesaneerd is niet te achterhalen (bron: bodeminformatie systeem provincie Noord-Brabant, KIWA certificaat niet voorhanden). Voor de sanering zal een gebied van ongeveer 20 m² zijn geroerd.

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 14031321). De conclusie uit dit onderzoek is dat gezien de aard en mate van verontreiniging er geen reden voor een nader onderzoek bestaat.

3.4 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 manier waarop het plangebied wordt ingericht kan tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden (deels of geheel) onverstoorde (kunnen) blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen dat archeologische waarden alsnog onverstoorde kunnen blijven liggen.

³ www.bodemloket.nl.

In het plangebied zijn 22 woningen gepland. Hierbij zal een gebied met een oppervlakte van circa 3.400 m² worden bebouwd. De diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw is onbekend (zie bijlage 6).

3.5 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 historische landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel 1. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal⁴

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut	1811-1832	Gemeente Grave, Sectie B, Blad 02	1:2.500	Niet gekarteerd	-
Militaire topografische kaart (nettekening)	1830-1850	45_2rd	1:50.000	In gebruik als vestingwerk	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1874	571	1: 50 000	In gebruik als vestingwerk	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1899	571	1:50.000	In het noordoosten bevindt zich bebouwing, verder begroeid met bos	De vestigingwerken zijn afgebroken en de gracht is gedeeltelijk gedempt. Koninginnedijk aanwezig.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1911	571	1:50.000	-	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1928	571	1:50.000	onbebouwd	-
Topografische kaart	1955	45F	1:25.000	-	De haven is uitgebreid
Topografische kaart	1967	45F	1:25.000	Bebouwd	-
Topografische kaart	1988	45F	1:25.000	Bebouwd	-

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal is zichtbaar dat Grave al voor 1811 is omgeven door vestingwerken. Het plangebied bevindt zich binnen deze ring van vestingwerken. Hoewel het plangebied tegenwoordig bekend staat als Oranjebastion, lag er geen bastion in het plangebied maar een zogenaamde *Ravelijn*. Een Ravelijn is een buitenwerk van een vesting. Het is een vijfhoekig of redanvormig versterkt eiland dat zich omgeven door een extra ravelijnsgracht in de vestingsgracht bevindt. Het vooruitgeschoven verdedigingswerk bevindt zich halverwege de bastions,

⁴ www.watwaswaar.nl.

vaak voor een toegangspoort van de vesting. Soms ook voor het gordijn, de muur tussen twee bastions.⁵

Eind 19^e eeuw zijn de vestingwerken rond het plangebied afgebroken en is dit deel van de gracht gedempt. Het plangebied is in het noordwesten in gebruik als bouwland, de rest is begroeid met bos. Het plangebied is sindsdien lange tijd grotendeels onbebouwd gebleven, op een klein gebouw langs de Koninginnedijk na. Na 1967 is het plangebied bebouwd geweest met een school tot begin 21^e eeuw (zie figuur 4).

Rijks- en gemeentemonumenten binnen het onderzoeksgebied

Het plangebied ligt niet binnen een 50 m attentiezone van zowel rijksmonumenten (AWG categorie 1) als gemeentelijke monumenten (AWG categorie 4 gemeentelijk monument (gebouwd)).

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingpatroon van de mens. 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.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁶	Formatie van Echteld; rivierklei op rivierzand (Ec1)
Geomorfologie ⁷	Niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom
Bodemkunde ⁸	Niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom
Paleogeografische kaarten Rijn- en Maasdelta ⁹	Haren meandergordel daterend van 4750 tot 3020 BP op het Laagterras daterend van 20 000 tot 12 900 BP

Geologie

Het plangebied is gelegen in het rivierengebied en maakt onderdeel uit van de Holocene Rijn-Maas delta. Volgens de geologische kaart bevindt het plangebied zich in een gebied waar de Formatie van Echteld; rivierklei op rivierzand (Ec1) aan het maaiveld wordt aangetroffen.

Ongeveer halverwege de laatste ijstijd, gedurende het Midden-Weichselien (Pleniglaciaal, 55.000 tot 13.000 jaar geleden) voerde de Rijn zijn water in zijn geheel af in westelijke richting, ten zuiden van het stuwwallengebied van de Veluwe naar de Noordzee. De Rijn en de Maas hadden een vlechtend karakter, in de vorm van ondiepe, brede en snel verleggende geulen en er werd voornamelijk grofzandig en grindrijk sediment afgezet in de vorm van banken en terrassen. De afzettingen behoren tot het Laagpakket 5 van de Formatie van Kreftenheye. De destijds gevormde rivierlakte wordt aangeduid als het Pleniglaciaal terras of Laagterras. Aan het einde van het Weichselien, tijdens het Laat-Glaciaal (13.000 tot 10.150 jaar geleden), kwamen er meerdere warmere perioden. Het landschap raakte geleidelijk bedekt met een aaneengesloten vegetatie. Hierdoor verminderde de sedimentaanvoer vanuit het achterland (stroomgebied van de Rijn) en werd de waterafvoer regelmatig. De Rijn

⁵ www.coehoorn.nl.

⁶ De Mulder et al., 2003.

⁷ Alterra, 2003.

⁸ Stichting voor Bodemkartering, 1976.

⁹ Cohen et al, 2012

begon zich in te snijden en veranderde zijn geulpatroon van vlechtend naar meanderend, waarbij de afvoer zich concentreerde in één centrale, diepere en meanderende geul. Tijdens overstromingen door hoogwater wordt op het hoger gelegen Laagterras een vrij stugge, sterk zandige kleilaag afgezet die bekend staat als de Laag van Wijchen (Wijchen I).

In het Holoceen verandert het klimaat met snel stijgende temperaturen, de toename van neerslag en de ontwikkeling van een loofvegetatie op de hogere delen en een broekvegetatie (berken-elzenbroekbos) en de vorming van laagveen in de nattere en lager gelegen gebieden. De Rijn en Maas gaan zich insnijden en nemen (weer) een meanderend patroon aan. Tijdens de eerste overstromingen in het Vroeg-Holoceen wordt er weer een sterk zandige, grijsblauw kleurende klei afgezet, aangeduid als de Laag van Wijchen II van de Formatie van Kreftenheye en vergelijkbaar met de Laag van Wijchen I. Tijdens jaarlijkse overstromingen werd vooral het zandige materiaal dicht bij de rivierbedding afgezet, in de vorm van hoog gelegen oeverwallen of stroomruggen, de zogenaamde stroomgordelafzettingen. Het fijnere materiaal (vooral klei) werd verder van de rivierloop afgezet als komafzettingen, daar waar het water rustiger stroomde (de lager gelegen komgebieden). Deze afzettingen van de Rijn en Maas behoren tot de Formatie van Echteld. Daar waar geen sediment werd afgezet vond veenvorming plaats behorende tot de Formatie van Nieuwkoop. Door externe factoren zoals zeespiegelstijging, tektoniek, variaties in debiet en sedimenttoevoer, wordt de Rijn-Maas delta verder opgevuld met sediment en raakten de flanken van de rivierduinen, of vaak de gehele rivierduin, bedekt met veen of rivierafzettingen (zand en klei). De rivierduinen zijn echter voor lange tijd gunstige bewoningslocaties gebleven, en door bedekking met jonger sediment en veen zijn resten hiervan vaak goed bewaard gebleven. Na de bedijking (vanaf 1200 na Chr.) zijn als gevolg van dijkdoorbraken, door de kracht van het overstromende water, vele uitkolkingsgaten gevormd. Deze worden ook wel aangeduid als wiel, woerd of waai. Het materiaal dat ter plaatse van het wiel werd geërodeerd, werd als een waaier aan de stroomafwaartse zijde afgezet (overslagen).

Geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta

Volgens de geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta (2012) ligt het plangebied op de Haren-stroomgordel. Deze /stroomgordel was actief vanaf circa 4750 tot 3020 BP (circa 2800-1070 voor Chr., Laat-Neolithicum tot en met Late Bronstijd).¹⁰ Vermoedelijk zijn deze afzettingen afgedekt met oeverafzettingen van de huidige Maas.¹¹ Onder de Haren-stroomgordel komen Midden-glaciale rivierterrasafzettingen van het Laagterras voor.

DINO¹²

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.¹³ Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit een laag fijn zand met een dikte van ongeveer 2.20 meter, op een 4 meter dikke laag klei. Hieronder bevindt zich een meter zand met een middelgrove korrel en een laag van ongeveer 2,5 meter zand met een grove korrel. Deze opbouw bevestigt de geologische opbouw van rivierafzettingen volgens de geologische en de Paleogeografische kaarten.

¹⁰ Cohen et al, 2012

¹¹ Keunen et al, 2011

¹² www.dinoloket.nl.

¹³ DINO boornummers B45F0155, B45F0008 en B45F0042.

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Grave bevindt, is de geomorfologie niet gekarteerd (zie figuur 5).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁴

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. Uitgaande van het AHN ligt het plangebied op een verhoogd terrein langs de Maas. Diverse nog bestaande vestingwerken rond Grave zijn op het AHN nog duidelijk te herkennen (zie figuur 6).

Bodemkunde

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Grave bevindt, is de bodemopbouw niet gekarteerd (zie figuur 7). In de omgeving van Grave is de bodem voornamelijk gekarteerd als kalkloze ooivaaggronden.

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel III geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel III. Grondwatertrappenindeling¹⁵

Grondwatertrap	I	II*	III*	IV	V*	VI	VII*
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120

¹⁾ Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden
²⁾ Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten. De grondwatertrap van het plangebied is niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom.

3.7 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 ARCheo-

¹⁴ www.ahn.nl.

¹⁵ W.P. Locher & H. de Bakker, 1990.

logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden staan afgebeeld op figuur 8, een kaart met daarop, binnen een straal van 0,5 kilometer rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

Indicatieve archeologische waarde

De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvan geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. De IKAW is voornamelijk gebaseerd op de relatie die er bestaat tussen de bodemkundige of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Een punt van aandacht daarbij is dat de IKAW grotendeels is gebaseerd op kaarten met een schaal van 1:50.000. De grenzen op de kaart zijn in werkelijkheid globale overgangen, abrupte overgangen zijn het gevolg van bodemkundige of geologische kwalificaties. Op lokaal schaalniveau is de kaart daarom minder betrouwbaar. Omdat de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant¹⁶

In aanvulling op de IKAW hebben veel provincies een eigen verwachtingskaart vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen. Deze kaarten hebben over het algemeen een hoger detailniveau dan de IKAW. Op de CHW-kaart van de provincie Noord-Brabant heeft de provincie het provinciaal 'belang aangeduid'. Dit belang bestaat uit 21 cultuurhistorische en 16 archeologische landschappen. In de 21 cultuurhistorische landschappen heeft de provincie verschillende cultuurhistorische vlakken gedefinieerd. Van al deze landschappen en vlakken zijn beknopte beschrijvingen gemaakt.

Volgens de CHW-kaart van de provincie Noord-Brabant (versie 2010) valt het plangebied binnen de regio Maaskant. De regio Maaskant maakt onderdeel uit van het jonge rivierkleilandschap van de Maas met zandige oeverwallen en donken en lager gelegen open komgronden. Aan de zuidzijde wordt het gebied begrensd door een brede dekzandrug die de overgang met het Brabant van het zand markeert. De oude dorpen en steden in de regio liggen op de oeverwallen en donken en op de flanken van de dekzandrug in het zuiden. De laaggelegen komgebieden werden extensief gebruikt. In de Middeleeuwen zijn de rivierkleigronden bedijkt. Om de wateroverlast in de komgebieden tegen te gaan zijn grote weteringen aangelegd, zoals de Hertogswetering. Door de aanleg van dijken resteerde minder ruimte voor het water van de Maas en is een complex stelsel van overlaten ontwikkeld. Een deel van het Maaswater stroomde binnendijs door de lage komgebieden naar het westen (de Beerse Maas). De nederzettingen en de oude cultuurgronden werden door dijken tegen overstromingen van de Beerse Maas beschermd. Door verbeteringen in het stroombed van de Maas kon de Beerse Overlaat in 1942 worden gesloten. De komgronden waren vanouds als grasland in gebruik. Vanwege de regelmatige overstromingen was het gebied onbebouwd. Er liggen meerdere eendekooien. Na de Tweede Wereldoorlog zijn de komgebieden goed ontwaterd en zijn nieuwe boerderijen gebouwd. In het gebied liggen verdedigingswerken uit verschillende perioden. We vinden er vestingsteden als Heusden, 's-Hertogenbosch, Ravenstein en Grave. Ten noorden van 's-Hertogenbosch liggen diverse forten, inundatiegebieden en sluisen. De verdedigingswerken maakten deel uit van de Zuiderwaterlinie. Bij Grave staan diverse kazematten van de Peel-Raamstelling en de Maaslinie.

¹⁶ www.brabant.nl

Archeologische verwachtingskaart Gemeente Grave

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). 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 Grave ligt het plangebied binnen een historische dorps- of stadskern (zie figuur 9). Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische terreinen in Nederland, welke ook wel worden aangeduid als monumenten. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn de terreinen 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 liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein (zie Tabel IV en figuur 8).

Tabel IV. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
16800	100 meter ten zuidoosten	Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Toponiem: Grave Complex: nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Oude stadskern van Grave. Stadsrecht verkregen in 1253. Op de AMK-Noord Brabant zijn historische stads- en dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De selectie en begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 16 ^e -eeuwse (Van Deventer) en vroeg 20 ^e -eeuwse kaarten (Bonnebladen). Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van Vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege- en Volle Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet per se hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal twaalf archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureau-onderzoeken, booronderzoeken (verkennd/karterend), geofysisch onderzoek proefsleufonderzoeken, archeologische begeleidingen van graafwerkzaamheden en opgravingen (zie Tabel V en figuur 8).

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
57202	50 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Grave, Koninginnedijk Uitvoerder: De Steekproef, Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau

		<p>Datum: 12-06-2013 Onderzoeksnummer: 49485 Resultaat: De graafwerkzaamheden zijn archeologisch begeleid en het plangebied kan worden vrijgegeven.</p>
51495, 51496 en 51497	85 meter, 280 meter en 470 meter ten zuidoosten	<p>Type onderzoek: geofysisch onderzoek Toponiem: Grave, Locatie 2 Uitvoerder: Archeopro Datum: 16-04-2012 Resultaat: Door Archeopro is een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op drie terreinen binnen de zone van vestingwerken van Grave. Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor de drie onderzochte locaties een hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten die samenhangen met de vestingwerken van Grave. Om de kans op het aantreffen van resten van vestingwerken zo groot mogelijk te maken zijn binnen het plangebied geofysische metingen verricht en is tevens booronderzoek gedaan. Hieronder worden de conclusies per locatie gegeven. De locatie Henri Dunantsingel maakt volgens de vestingkaart van de gemeente Grave deel uit van de buitenwerken onmiddellijk grenzend aan de (binnen) vestinggracht. De resultaten van het booronderzoek laten op het meest westelijke deel van deze locatie onmiskenbaar een geleidelijk aan ontstane grachtbodembodem zien. In de ten oosten hiervan gezette boringen is ondoordringbaar puin aangetroffen dat op het centrale deel van deze locatie een muurrestant lijkt te vormen. De top hiervan ligt op slechts twintig centimeter beneden het maaiveld. De resultaten van de geofysische metingen bevestigen de ligging van een muur op dit deel van deze locatie. Graafwerkzaamheden die dieper reiken dan twintig centimeter, dienen in elk geval op het centrale deel van deze locatie vermeden te worden. Voor de overige delen van deze locatie geldt dat geen archeologische resten te verwachten zijn binnen veertig centimeter beneden het huidige maaiveld. Graafwerkzaamheden die dieper reiken dan twintig centimeter op het centrale deel en dieper dan veertig centimeter op de overige delen van deze locatie, dienen archeologisch begeleid te worden. De locatie 2 ligt op de overgang van de courtine naar de ten noorden gelegen gracht tussen de bastions Oranje en Bekaf. Hier geven de resultaten van zowel het booronderzoek als het geofysisch onderzoek alleen aanleiding tot het adviseren van archeologische begeleiding op het meest noordelijke deel van deze locatie. Hier lijken namelijk muurresten aanwezig te zijn vanaf een diepte van vijftienveertig centimeter beneden het maaiveld. De ligging hiervan komt niet overeen met de gegevens op de vestingkaart. Volgens deze kaart zouden muurresten juist op het zuidelijke deel van deze locatie aanwezig moeten zijn. Op het centrale en het zuidelijke deel van deze locatie is echter slechts 19^e- of 20^e-eeuwse, opgebrachte grond aangetroffen. Graafwerkzaamheden die dieper reiken dan veertig centimeter op het noordelijke deel dienen archeologisch begeleid te worden. Omdat de meetresultaten op het meest zuidelijke deel van deze locatie (waarop muurresten verwacht worden) sterk vertekend zijn door de aanwezigheid van kabels en leidingen, verdient het aanbeveling om ook hier archeologische begeleiding plaats te laten vinden van graafwerkzaamheden die dieper reiken dan enkele decimeters beneden het maaiveld.</p>
856	210 meter ten zuidoosten	<p>Type onderzoek: onbekend Toponiem: Grave, Infirmierie Uitvoerder: Onbekend Datum: 03-05-1995 Resultaat: onbekend</p>
39750	285 meter ten zuidoosten	<p>Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Grave, Hart Van Grave Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 01-03-2010 Onderzoeksnummer: 32988 Resultaat: Gezien de plannen voor de bouw van commerciële ruimten met daarboven winkels en een onderkeldering voor parkeren is het niet mogelijk de archeologische resten in situ te bewaren. Daarnaast is een definitieve opgraving in het centrum van Grave een unieke mogelijkheid om meer te weten te komen over de geschiedenis van de stad Grave en dan specifiek de ontwikkeling van dit deel van het centrum. Daarom wordt het advies van The Missing Link overgenomen. Dat wil zeggen dat er een definitieve opgraving zal moeten worden uitgevoerd om zo de archeologische resten ex situ te bewaren. Op basis van de discussiebijeenkomst wordt geadviseerd in het selectiebesluit voor het Hart van Grave op te nemen dat alle aangetroffen archeologische resten behoudenswaardig zijn en veilig gesteld dienen te worden door middel van een beheersmaatregel. Om met de navolgende archeologische opgraving maatschappelijk gedragen opbrengsten te creëren, wordt geadviseerd om bij het onderzoek echter te focussen op thema's. Het advies is hierbij te kiezen voor de vroegste periode, van vóór de brand van 1415, en tevens in te zetten op de stedelijke structuren zoals die in het plangebied aanwezig zijn. Hierbij zijn de structuren van de huizen belangrijk en de daarbij behorende beer- en waterputten. Tevens is de structuur van het stratenplan en de ligging van de eventueel aanwezige gracht interessant. Overige sporen en resten zullen gedocumenteerd worden tijdens het onderzoek om ze veilig te stellen, maar hiernaar zal geen verder onderzoek verricht worden tijdens de fase van uitwerking en rapportage.</p>
22166	300 meter ten zuidoosten	<p>Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Grave, Hoofschestraat Uitvoerder: BAAC BV Datum: 12-04-2007 Onderzoeksnummer: 17291 Resultaat: onbekend</p>
43705	300 meter ten zuidoosten	<p>Type onderzoek: opgraving Toponiem: Grave, Hofplein/bijl Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 29-10-2010 Resultaat: onbekend</p>

61303	340 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Grave, Binnenhof Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 23-04-2014 Resultaat: onderzoek loopt.
1737	360 meter ten zuiden	Type onderzoek: onbekend Toponiem: Grave, Kasteel - Grave Uitvoerder: Onbekend Datum: 19-03-1997 Resultaat: Noodonderzoek bouwwerkzaamheden voor woningbouw.
20757	400 meter ten zuiden	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Grave, Arnoud Van Gelderweg Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 17-01-2007 Onderzoeksnummer: 17260 Resultaat: Uit de resultaten van onderhavig bureauonderzoek blijkt dat in de ondergrond van het plangebied zich vermoedelijk resten bevinden van de vestingwerken van Grave. Uitvoering van de geplande werkzaamheden zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van deze archeologische resten. Derhalve wordt aanbevolen de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging van de archeologische resten nader vast te stellen door middel van een waarderend proefsleuvenonderzoek. Het proefsleuvenonderzoek dient voldoende gegevens op te leveren om uitspraken te kunnen doen over de behoudenswaardigheid van de vindplaats.
41892	445 meter ten noorden	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Grave, Maas - Industriestraat Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 08-07-2010 Onderzoeksnummer: 48614 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn geen vondsten aangetroffen. Aanbevolen wordt om het gebied vrij te geven.

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 33 waarnemingen geregistreerd (zie Tabel VI en figuur 8).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
38929	130 meter ten oosten	De Wit: "Inmiddels zijn enkele vestingwerken (funderingen) tevoorschijn gekomen, een onderaardse gang en een rondel dat toebehoorde aan de stadsmuur, dat later bij het klooster (Bagynehof) getrokken zou zijn. Veel aardewerk fragmenten daterend vanaf de 16 ^e tot aan de 19 ^e eeuw." <i>Nieuwe tijd</i> : - fragmenten van gedraaid aardewerk - stenen funderingen
436747	170 meter ten oosten	Complextype: stad Aangetroffen door amateurarcheoloog. Enkele aardewerkfragmenten uit een proefputje achter een stadsboerderij. <i>Nieuwe tijd</i> : - aardewerk
425477	190 meter ten oosten	Complextype: stad Aangetroffen door een amateurarcheoloog. Landesaufnahme op halfbastion 'Bekaf'. "Enkele losse vondsten". <i>Nieuwe tijd</i> : - vuursteen objecten
425684	190 meter ten zuidoosten	<i>Romeinse tijd</i> : - 1 bronzen fibula
32843	200 meter ten zuidoosten	Sporen van 15 ^e /16 ^e -eeuwse bebouwing en een 19 ^e -eeuwse waterput werden direct onder het maaiveld aangetroffen. Daarnaast zijn twee afvalkuilen, ingegraven in de natuurlijke ondergrond, met daarin 14 ^e -eeuws materiaal gevonden. Noodonderzoek Otto Brinkkemper (6-3-2013): Onderzoek gekoppeld aan bestaand onderzoeksmeldingsnummer. <i>Late-Middeleeuwen</i> : - 2 kuilen, afvalkuil - onbekend afval - aardewerk - stenen funderingen <i>Nieuwe tijd</i> : - 1 waterput
35236	250 meter ten zuidwesten	Complextype: weg. Bronzen vaatwerk is opgebaggerd bij de brug van Grave (1939). Niet helemaal duidelijk of het slechts om de casserole gaat of dat er meer brons is gevonden

		<p>Romeinse tijd :</p> <ul style="list-style-type: none"> - weg - 1 bronzen steelpan - metalen munten
35237	250 meter ten zuidwesten	<p>Neolithicum :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 complete vuursteen bijlen <p>Neolithicum - Bronstijd :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 stenen bijlen
39193	250 meter ten noordoosten	<p>Bij het graven van de vluchthaven zijn een groot aantal Romeinse (?) munten gevonden. Dit gegeven zou gehaald zijn uit een niet nader te achterhalen "Bericht van 28 april 1887" en uit Hermans. Dit laatste doet vermoeden dat de vondst al voor 1887 was gedaan, als hierover hetzelfde gesproken is.</p> <p>Romeinse tijd - Nieuwe tijd :</p> <ul style="list-style-type: none"> - metalen munten
425451	250 meter ten oosten	<p>Complextype: stad Aangetroffen door een amateurarcheoloog, tijdens verbouwing.</p> <p>Nieuwe tijd :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fragmenten van keramische objecten (Aangetroffen door een amateurarcheoloog. Tientallen aardewerkfragmenten tijdens verbouwing.)
436731	250 meter ten zuidoosten	<p>Complextype: stad Aangetroffen door een amateurarcheoloog. Begeleiding van graafwerkzaamheden voor bouwputten nieuwe herenhuizen.</p> <p>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</p> <ul style="list-style-type: none"> - aardewerk
436737	250 meter ten zuidoosten	<p>Complextype: stad. Vondst van een amateurarcheoloog. Honderden aardewerkfragmenten uit een bouwput. Deels later gevonden op een stort in Velp.</p> <p>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</p> <ul style="list-style-type: none"> - aardewerk
436741	250 meter ten zuidoosten	<p>Complextype: stad Vondst is van een amateur archeoloog</p> <p>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</p> <ul style="list-style-type: none"> - aardewerk
30467	300 meter ten zuidoosten	<p>Complextype: kerk Late-Middeleeuwen :</p> <ul style="list-style-type: none"> - stenen funderingen
43600	300 meter ten zuidoosten	<p>Complextype: stad Waarneming gedaan bij sloopwerkzaamheden.</p> <p>Nieuwe tijd :</p> <ul style="list-style-type: none"> - kuilen - waterputten - aardewerk
415112	300 meter ten westen	<p>Complextype: landbouw In opdracht het Waterschap Aa en Maas heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau een archeologische begeleiding uitgevoerd in verband met de realisering van een ecologische verbindingzone in de gemeente Grave. Aangezien tijdens het inventariserend veldonderzoek in het oostelijke deel van het plangebied aanwijzingen zijn aangetroffen van eventuele belevings- en/of vestingwerken en dat in het deel langs de Hertogwetering intacte duinvaaggronden aanwezig zijn, diende een archeologische begeleiding plaats te vinden. Ondanks de intensieve archeologische begeleiding zijn tijdens de graafwerkzaamheden geen (duidelijke) aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten in het plangebied vastgesteld. Tijdens de begeleiding zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van belevings- en/of vestingwerken. Ook zijn er tijdens de graafwerkzaamheden geen oude beekbeschouwingen aangetroffen. De mogelijke reden van de afwezigheid van sporen en vondsten kan verklaard worden door de lage(re) ligging van het plangebied in combinatie met de vastgestelde bodemverstoreningen.</p> <p>Late-Middeleeuwen :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 fragment van grijsbakkend gedraaid aardewerk - proto-steengoed - 1 fragment van steengoed
425437	300 meter ten oosten	<p>Complextype: stad Aangetroffen door een amateurarcheoloog. Honderden aardewerkfragmenten, funderingsresten en beerputten.</p> <p>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</p> <ul style="list-style-type: none"> - beerputten - fragmenten van keramische objecten - stenen funderingen
425441	300 meter ten zuidoosten	<p>Complextype: stad Aangetroffen door een amateurarcheoloog tijdens het uitgraven van een oude kelder. Tientallen fragmenten van aardewerk, stenen en ijzeren kanonskogels.</p> <p>Nieuwe tijd :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ijzeren onderdelen van vuurwapens - gedraaid aardewerk
425447	300 meter ten oosten	<p>Complextype: stad Aangetroffen door een amateurarcheoloog. Tientallen aardewerkfragmenten tijdens uitgraven bouwput.</p> <p>Nieuwe tijd :</p>

36451	350 meter ten zuidoosten	- fragmenten van gedraaid aardewerk Complextype: metaalbewerking/smederij <i>Romeinse tijd - Late-Middeleeuwen</i> : - 4 complete keramische gietmallen/gietvormen
38914	350 meter ten oosten	<i>Romeinse tijd</i> : - 1 bronzen munt (119-138 A.D.)
43599	350 meter ten zuidoosten	Complextype: stad Vondsten gedaan bij sloopwerkzaamheden in de binnenstad. <i>Middeleeuwen</i> : - 1 waterput - botmateriaal - houten objecten <i>Late-Middeleeuwen</i> : - aardewerk
425379	350 meter ten zuidoosten	Complextype: stad Aangetroffen door amateurarcheoloog M. Koolen, Grave tijdens bouwactiviteiten. Enkele aardewerk-vondsten uit een beerput. <i>Nieuwe tijd</i> : - fragmenten van keramische objecten
425419	350 meter ten zuidoosten	Complextype: stad Aangetroffen door een amateurarcheoloog: 14 ^e -eeuwse aardewerkfragmenten uit een beerput. <i>Late-Middeleeuwen</i> : - fragmenten van gedraaid aardewerk
425457	350 meter ten zuidoosten	Complextype: stad Aangetroffen door amateurarcheoloog M. Koolen, Grave, tijdens bouwactiviteiten. <i>Nieuwe tijd</i> : - fragmenten van gedraaid aardewerk
425483	350 meter ten zuidoosten	Complextype: stad Aangetroffen door een amateurarcheoloog. Coördinaten bij benadering, niet duidelijk welke zijde van de Markt bedoeld is. <i>Late-Middeleeuwen</i> : - 1 houten waterput
439881	350 meter ten zuidoosten	Complextype: stad Archeologische waarneming rioleringswerkzaamheden op de Markt te Grave Conclusie: In verband met het aantreffen van een ondergronds gewelf tijdens rioleringswerkzaamheden op de Markt te Grave is de ontgraving van een 42 meter lange rioolsleuf archeologisch waargenomen over het zuidelijk deel van de Markt tussen Scheerestraat en Rogstraat. In de rioolsleuf zijn, 30 tot 40 cm onder de huidige bestrating aanwijzingen voor een ouder plaveisel van de Markt aangetroffen, waarin waarschijnlijk veldkeien verwerkt waren. Dit is waarschijnlijk in de late 17 ^e eeuw aangelegd volgend op een grootschalige ophoging van de Markt met minstens één meter schoon zand. Deze ophoging lijkt gevolgd te zijn op historisch bekende verwoestingen in 1674. In het tracé van de rioolsleuf zijn geen resten van of aanwijzingen voor een weggebroken keldergewelf of gang aangetroffen. Wel is ten zuiden van de sleuf de hoek van een ingraving gevonden van een mogelijke kelder die, horende bij het pand Markt 13 (deels) vóór de gevel onder het plaveisel van de Markt ligt. Het ondergrondse gewelf dat in een eerdere rioolsleuf is aangetroffen, kan deel uitgemaakt hebben van deze kelder. Dit kan een voorraadkelder of een waterkelder van beperkte omvang zijn. In de sleuf zijn verder een bezinkputje en een dubbele rij bakstenen met onbekende functie aangetroffen, beide net als de kelder te dateren in de periode volgend op de laat 17 ^e -eeuwse ophoging. De sporen waren niet behoudenswaardig. De binnen de sleufontgraving gelegen delen zijn na documentatie verwijderd. Documentatie en vondsten zijn overgedragen aan de Gemeente Grave. <i>Mesolithicum - Nieuwe tijd</i> : - botmateriaal - 3 fragmenten van schelp objecten <i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : - aardewerk <i>Bronstijd - Nieuwe tijd</i> : - glazen afval <i>Late-Middeleeuwen</i> : - 3 fragmenten van proto-steengoed veldflessen - 2 fragmenten van steengoed - 2 steengoed geglaazuurd - 2 fragmenten van keramische steengoed veldflessen <i>Nieuwe tijd</i> : - muurrestanten
36939	400 meter ten zuiden	Complextype: kasteel Bekend is dat het kasteel eind 17 ^e eeuw is gesloopt. Bouwdatum onbekend. Aangetroffen werd puin, maar geen muurresten. Wel uitbraaksleuven. Vermoedelijk is het kasteel zeer grondig afgebroken. De gracht werd aangesneden, doch niet geleegd. Digitaal meetwerk verricht door de ROB. <i>Late-Middeleeuwen</i> : - 1 fragment van een geglaazuurde steengoed kan <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - gracht
425431	400 meter ten zuidoosten	Complextype: stad Aangetroffen door een amateurarcheoloog. Honderden aardewerkfragmenten in een beerput in de tuin,

		alsmede "losse vondsten". <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - fragmenten van keramische objecten
425445	400 meter ten zuidoosten	Complextype: stad Aangetroffen door een amateurarcheoloog. Tijdens verbouwing. Enkele losse vondsten, waaronder aardewerk en leerresten. <i>Late-Middeleeuwen</i> : - fragmenten van leren objecten <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - gedraaid aardewerk
436733	400 meter ten zuidoosten	Complextype: stad Aangetroffen door een amateur archeoloog. <i>Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - aardewerk
35234	450 meter ten zuidwesten	<i>Neolithicum - Bronstijd</i> : - 1 fragment van een vuursteen spits
425449	450 meter ten zuiden	Complextype: stad Aangetroffen door een amateurarcheoloog, tijdens rioolaanleg. <i>Nieuwe tijd</i> : - fragmenten van keramische objecten - stenen funderingen
425692	450 meter ten zuiden	<i>Late-Middeleeuwen</i> : - muurrestanten (Kloostermoppen, muurrestant, circa 1m -mv, onder N324, ter hoogte van de Hampoort.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staat een vondstmelding geregistreerd (zie Tabel VII en figuur 8).

Tabel VII. Overzicht ARCHIS-vondstmeldingen

Vondstmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
417542	250 meter ten zuidoosten	<i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - 1 gedraaid aardewerk

NUMIS

NUMIS, oftewel het NUMismatisch InformatieSysteem, is een database waarin beschrijvingen zijn te vinden van in Nederland gevonden munten, penningen en andere numismatische voorwerpen. In NUMIS zijn alle bij het Geldmuseum bekende schatvondsten beschreven. Van de losse vondsten is met name materiaal van vóór het jaar 1600 na Christus opgenomen.¹⁷ Aangezien de accuraatesse van de gegevens in NUMIS niet toereikend is voor dit onderzoek, is NUMIS niet geraadpleegd.

3.8 Aanvullende informatie

Archeologisch vereniging

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Archeologische vereniging Stichting "Graeft Voort", maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd. Veel meldingen van plaatselijke amateurarcheologen zijn al in ARCHIS vermeld.

3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van Grave^{18,19}

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 4.

¹⁷ www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

¹⁸ Keunen et al., 2011

¹⁹ www.coehoorn.nl

Grave ontstond kort na 1133 als allodium (eigen goed) van de heren van Cuijk, mogelijk op een rivierterras aan de Maas, toen Cuijk verwoest was. De vestinglocatie lag nabij de monding van de Raam in de Maas. In het tweede kwart van de 12^e eeuw werd daadwerkelijk een begin gemaakt met de bouw van het kasteel en huizen, met toestemming van de Roomskoning. De naam van de nieuwe nederzetting wordt in verband gebracht met het graafwerk dat met de aanleg van de nieuwe nederzetting gepaard ging en het ontstaan van omleidingen van de Raam. De stad kreeg een min of meer ronde vorm, waarbij de wegen deels recht (o.a. Hoofschestraat), deels met de ronding van de stad mee (o.a. Scheerestraat, Maasstraat) werden aangelegd. Hierdoor ontstonden min of meer rechthoekige woonblokken, die ook nu nog herkenbaar zijn. In het zuidwestelijke deel van de stad werd het kasteel gebouwd. De kerk en de Markt werden gebouwd c.q. aangelegd in het hart van de stad, tussen Scheerestraat (voorheen Rogstraat) en Hoofschestraat.

De vestingwerken van Grave zijn in verschillende fasen tot stand gekomen. Oorspronkelijk moeten de verdedigingswerken van Grave hebben bestaan uit een gracht met aarden wal en houten palissaden. Vóór 1293 werd deze vervangen door een schutting. Vanaf omstreeks 1300 was de stad Grave omgeven door een stadsmuur en -gracht. Op kaarten uit de 16^e eeuw is duidelijk te zien dat de muur versterkt was met ronde torens. Hoewel de muur later in onbruik raakte, is hij nog steeds met relatief grote zekerheid te traceren in het huidige stratenpatroon van Grave. De eigenlijke bastionvorming van Grave nam waarschijnlijk een aanvang aan het begin van de Tachtigjarige Oorlog (1568-1648) tussen de Staatse Nederlanden en de Spaanse legers. In 1568 werd de stad voor het eerst ingenomen door de Geuzen (die haar slechts kort konden behouden). Kort nadien onderging de verdediging van Grave een ware metamorfose. Het Nieuw Kasteel, dat zich aan de Maas bevond, werd afgebroken en de vesting werd met vier bastions en twee halfbastions omgebouwd volgens de Oud-Nederlandse methode. Na de vrede van Nijmegen in 1578 werd Grave geïntegreerd in het nieuwe Nederlandse verdedigingsstelsel, waarin de Maasstad een belangrijke rol ging spelen. Een laatste grote bouwfase werd ingeluid nadat Koning-Stadhouder Willem III de Franse legers had verdreven (1674). Dit beleg had een zware tol geëist van Grave en haar inwoners. Volgens schattingen sneuvelden tussen 5.000 en 12.000 soldaten en burgers in de strijd. De hele stad lag in puin; het kasteel bleek onherstelbaar beschadigd en werd afgebroken, maar ook heel veel huizen waren gereduceerd tot ruïnes.

Het plangebied lag nog buiten de middeleeuwse vestingwallen. Bij de 16^e-eeuwse uitbreiding liep de buitenwal om de gracht door het plangebied. Na de verder uitbreiding in de 17^e eeuw kwam de eerder genoemde *Ravelijn* in het plangebied te liggen; de rest van het plangebied was destijds als gracht in gebruik (zie figuur 10).

3.10 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VIII. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Op of in de top van de Pleistocene afzettingen
Mesolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Op of in de top van de Pleistocene afzettingen
Neolithicum	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houts-	Op of in de top van de Pleistocene afzettingen

		kool en gebruiksvoorwerpen	
Bronstijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Op of in de top van de oeverafzettingen
IJzertijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Op of in de top van de oeverafzettingen
Romeinse tijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Op of in de top van de oeverafzettingen
Middeleeuwen	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Op of in de top van de oeverafzettingen
Nieuwe tijd	Hoog	Resten van de vestingwerken van Grave: muren, funderingen, grachtvullingen, ophogingen, kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld

Uit de landschappelijke ligging, blijkt dat het plangebied vanaf de Late Bronstijd is geweest bewoning voor landbouwers. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied sporen van menselijke activiteit zijn waargenomen vanaf de Romeinse tijd, maar met name van sporen van bewoning uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd, samenhangend met de historische kern van Grave. Omdat het plangebied vanaf de 16^e eeuw binnen twee opeenvolgende vestingwerken heeft gelegen, waaronder in een gracht, is de oorspronkelijke bodem vermoedelijk tot enkele meters diep vergraven. De kans op het voorkomen van archeologische resten uit het Paleolithicum tot en met de Middeleeuwen is daarom laag.

De kans op het voorkomen van archeologische resten uit de Nieuwe tijd is hoog. Hierbij worden resten verwacht van de vestingwerken van Grave, bestaande uit onder andere: muren, funderingen, grachtvullingen, ophogingen, kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen Organische resten en metaal zullen door de natte en zuurstofloze condities over het algemeen goed zijn geconserveerd.²⁰

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, hoeft niet te betekenen dat de eventueel aanwezige archeologische resten ook behoudenswaardig zijn. Als gevolg van bodemingrepen kunnen vindplaatsen geheel of gedeeltelijk verstoord zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven in de bodem en/of grondsporen intact zijn.

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest vestingwerken en gracht. Bij de sloop van de vestingwerken in de 19^e eeuw is gelijk de gracht gedempt: mogelijk is dit (deels) gebeurd met het materiaal dat vrijkwam bij de sloop van het vestingwerk. Verder heeft er in de tweede helft van de 20^e

²⁰ H. Kars & A. Smit 2003.

eeuw een school in het plangebied gestaan. Door graaf-, sloop- en bouwactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

3.11 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek is een drietal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het bureauonderzoek de daarvoor benodigde gegevens hebben opgeleverd.

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepplougen of landinrichting?
Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest vestingwerken en gracht. Bij de sloop van de vestingwerken in de 19^e eeuw is gelijk de gracht gedempt: mogelijk is dit (deels) gebeurd met het materiaal dat vrijkwam bij de sloop van het vestingwerk. Verder heeft er in de tweede helft van de 20^e eeuw een school in het plangebied gestaan. Door graaf-, sloop- en bouwactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
Het plangebied bevindt zich landschappelijk gezien niet in een specifieke aandachtslocatie.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
Voor de periodes Paleolithicum tot en met de Middeleeuwen geldt een lage archeologische verwachting voor het plangebied. Voor de Nieuwe tijd geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachtingswaarde voor resten van de voormalige vestingwerken van Grave.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend karterend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.3, specificatie VS03. Daarnaast is het onderzoek uitgevoerd conform de gemeentelijke nota archeologie en de gemeentelijke standaardeisen.²¹ Voor het inventariserend veldonderzoek is op 28 juli 2014 door drs. M. Stiekema (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er 4 boringen gezet (zie figuur 11). Er is geboord tot een diepte van maximaal 3,50 m - mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. De boringen zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de op het terrein aanwezige geparkeerde auto's. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.²² De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

²¹ Water & Kortlang, 2011.

²² J.H.A. Bosch, 2005.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of 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, verbrande leem en bot.

4.2 Resultaten

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 7 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven:

In drie van de vier boringen is aan het maaiveld een puinpakket van 20 cm dik aangetroffen. Onder de puinlaag bevindt zich in alle boringen een pakket matig grindig, matig fijn tot zeer grof, zwak tot uiterst siltig zand, plaatselijk afgewisseld met een sterk zandige leemlaag. Het zandpakket is tot op een diepte van maximaal 3 meter onder maaiveld zwak tot matig baksteenhoudend. Bij boring 4 is vanaf 3 meter -mv een pakket sterk zandige en zwak grindige donkergrijze klei aangetroffen. Ook deze klei is zwak baksteenhoudend. Het betreft vermoedelijk een oude grachtvulling.

De boringen 1 en 2 zijn op een diepte van respectievelijk 2,00 en 1,70 meter -mv gestuit op baksteen. Mogelijk betreft het oude muren of sloopresten van muren.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Voor het veldonderzoek is een aantal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd;

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
Bij het booronderzoek zijn tot een diepte van 3,50 meter -mv uitsluitend resten van de gesloopte vestingwerken en de gedempte gracht aangetroffen. De natuurlijke bodem bevindt zich op grotere diepte onder het maaiveld en is dus vermoedelijk sterk afgegraven.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
Hoewel alle in het plangebied aangetroffen sedimenten in principe verstoord zijn tot (minimaal) 3.50 meter -mv, hebben ze door de samenhang met de gesloopte vestingwerken en de gedempte gracht toch een archeologische waarde.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.
Op basis van de aangetroffen bodemprofielen kan de gespecificeerde archeologische verwachting zoals opgesteld in het bureauonderzoek worden gehandhaafd.

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder verhoogt de aanwezigheid van de voormalige vestingwerken van Grave de kans daarop. Voor de periodes Paleolithicum tot en met de Middeleeuwen geldt een lage archeologische verwachting voor het plangebied. Voor de Nieuwe tijd geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachtingswaarde voor resten van de voormalige vestingwerken van

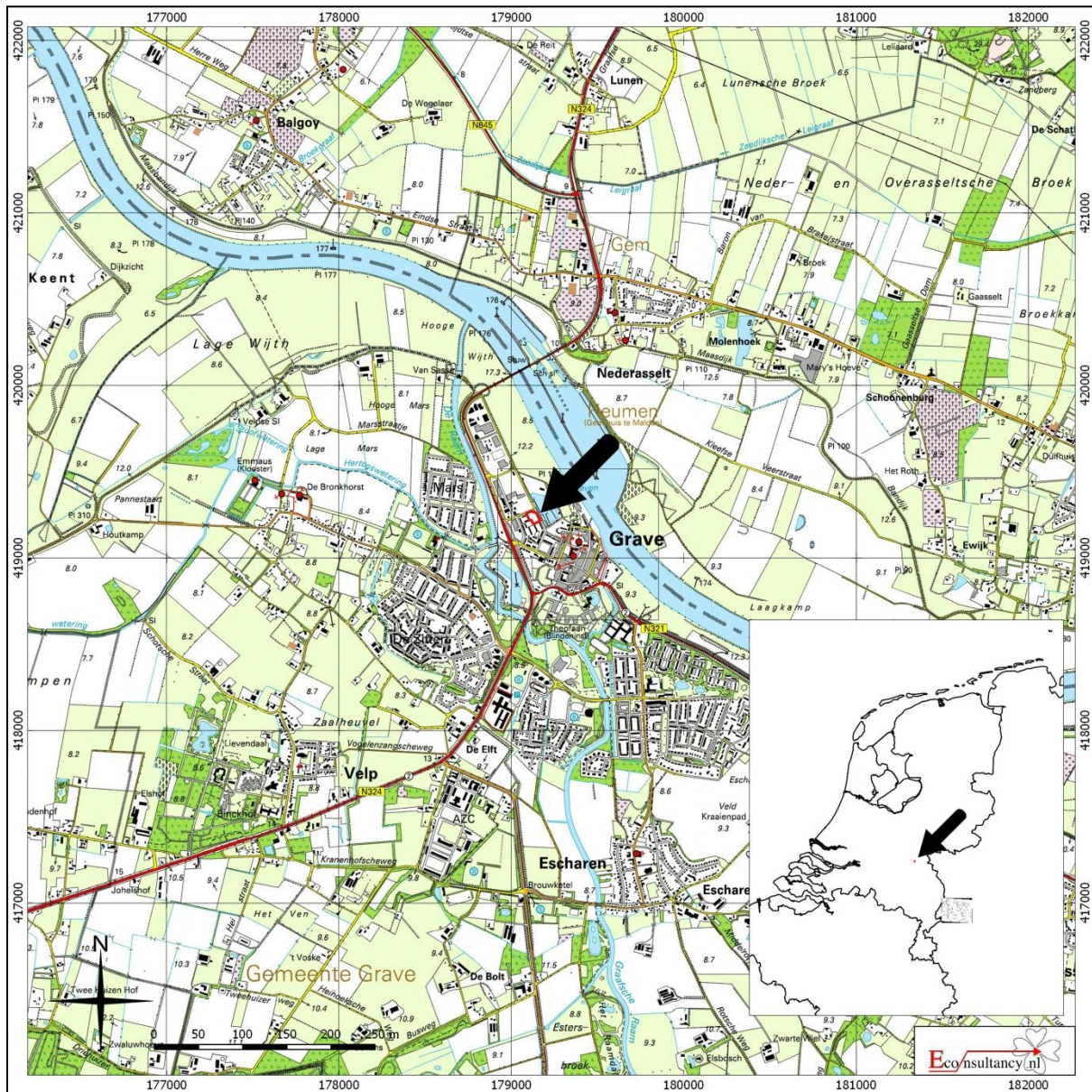
Grave. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Bij het booronderzoek zijn tot een diepte van 3,50 meter -mv uitsluitend resten van de gesloopte vestingwerken en de gedempte gracht aangetroffen. Hoewel alle in het plangebied aangetroffen sedimenten in principe verstoord zijn tot (minimaal) 3.50 meter –mv, hebben ze door de samenhang met de gesloopte vestingwerken en de gedempte gracht toch een archeologische waarde. Op basis van de aangetroffen bodemprofielen kan de gespecificeerde archeologische verwachting zoals opgesteld in het bureauonderzoek worden gehandhaafd.

5.2 Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). Aanbevolen wordt om de toekomstige verstoringsdiepte (wanneer deze bekend is) mee te nemen in het op te stellen Programma van Eisen. Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Grave), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



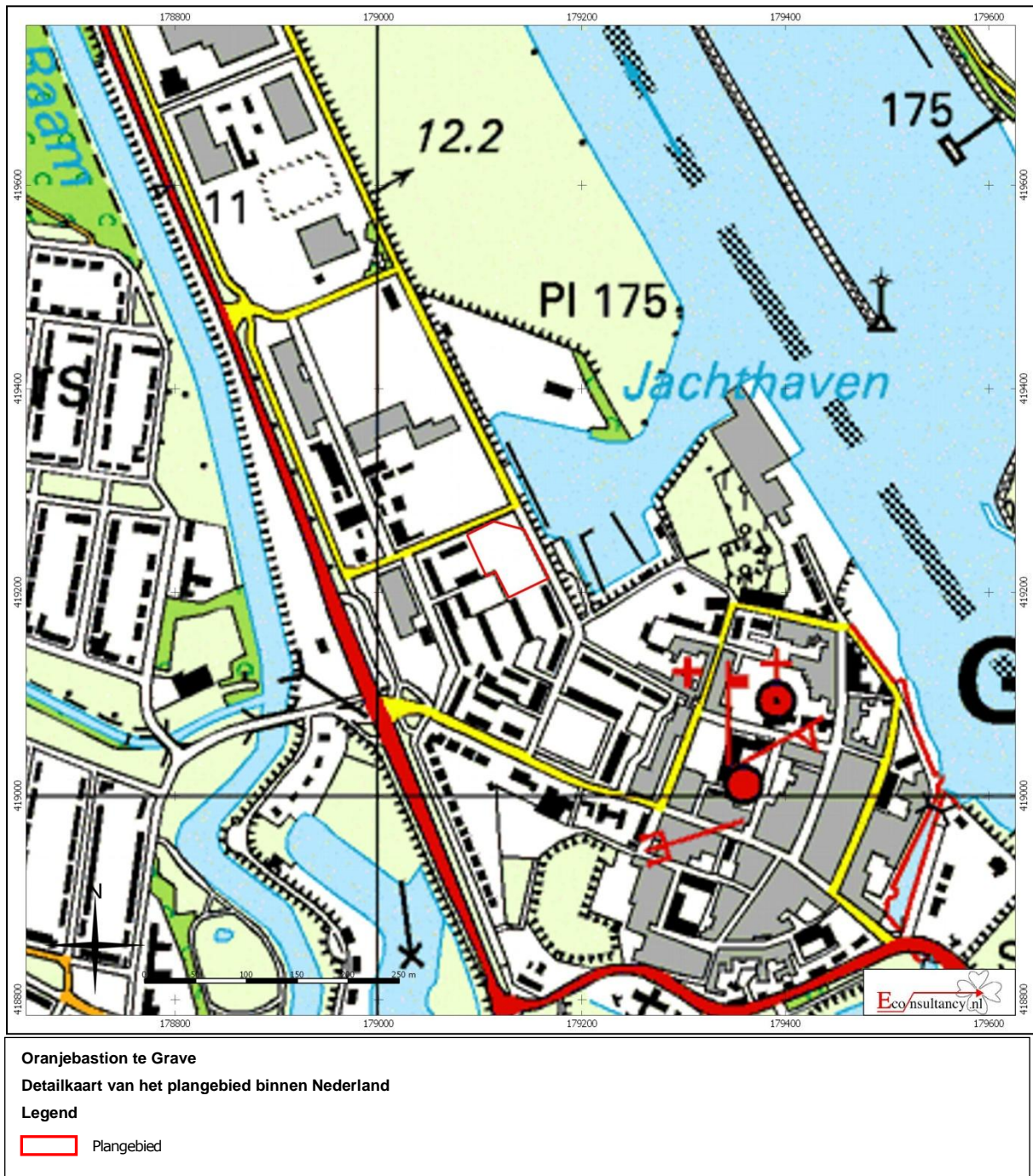
Oranjestation te Grave

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron : <http://gis.kademo.nl/g2/wms>)

Legend

- Plangebied

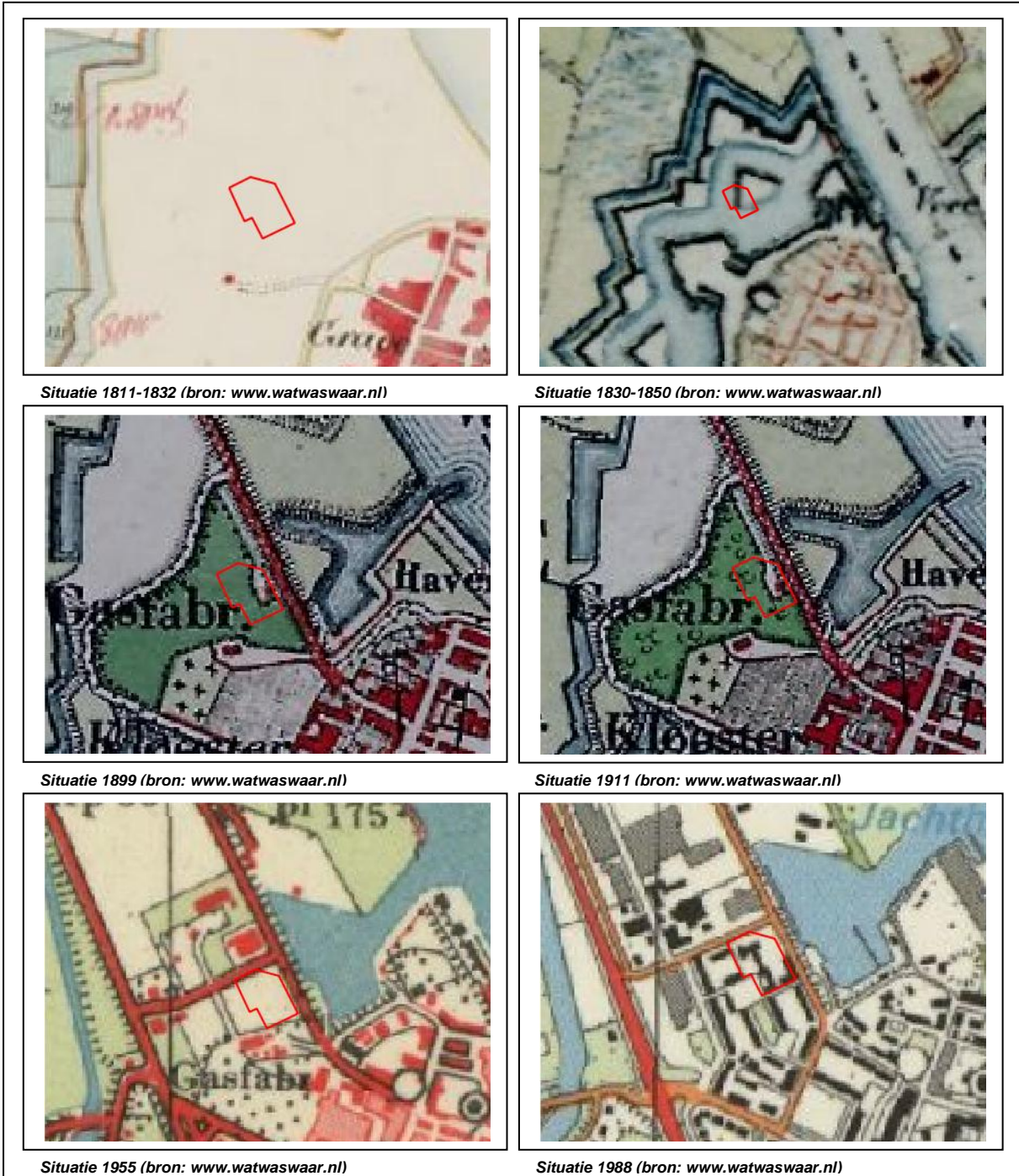
Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

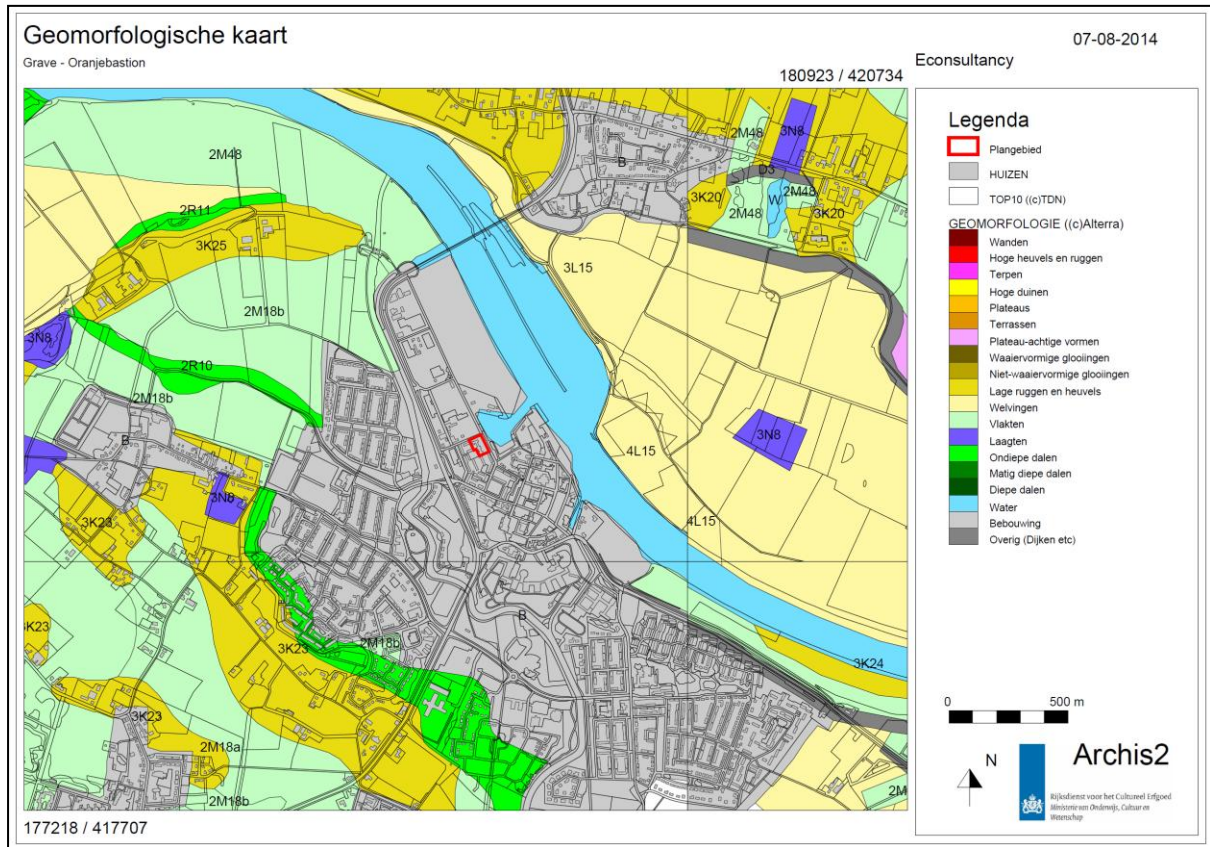


Oranjestad te Grave
Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

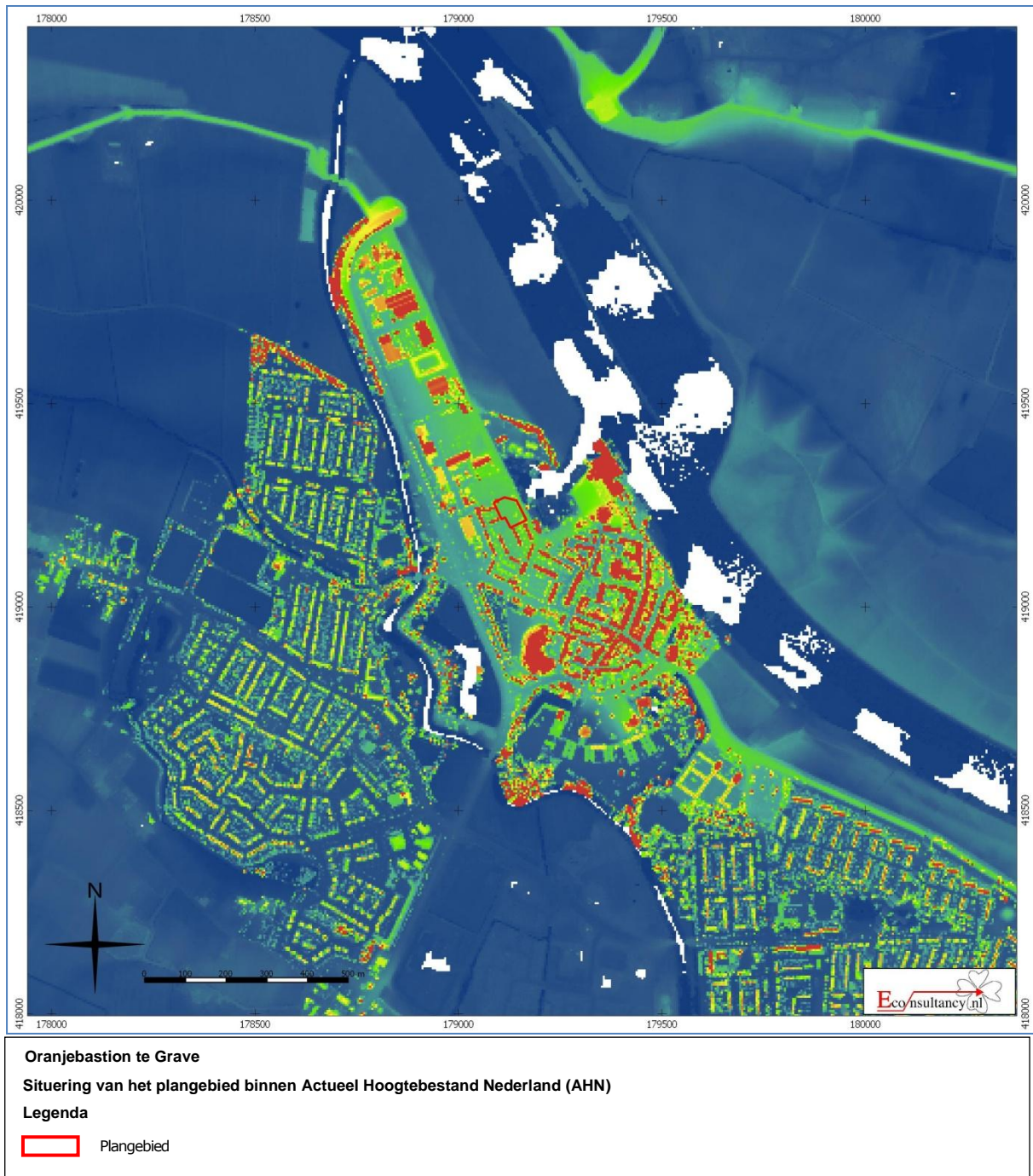
Legenda

 Plangebied

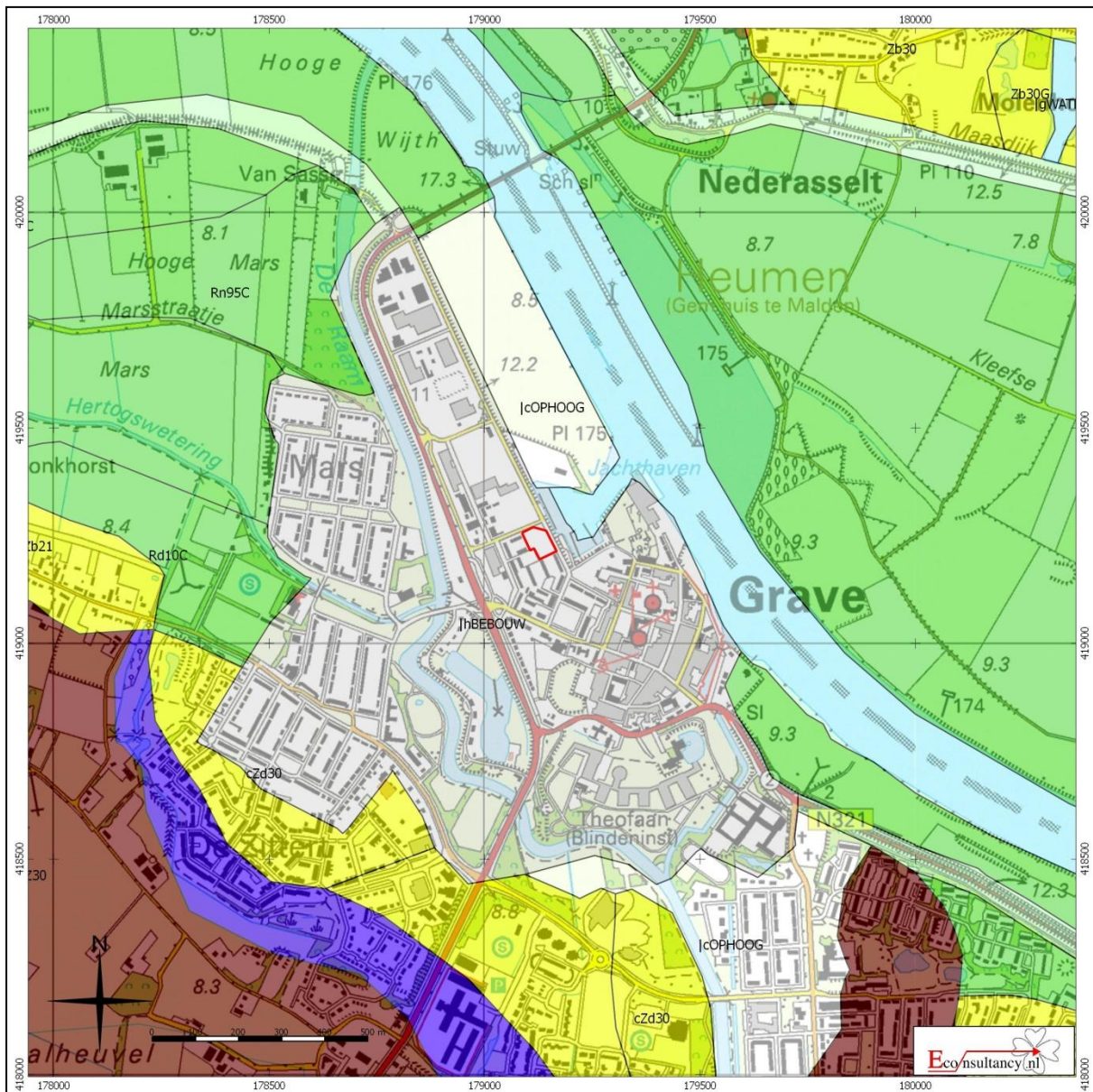
Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart



Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



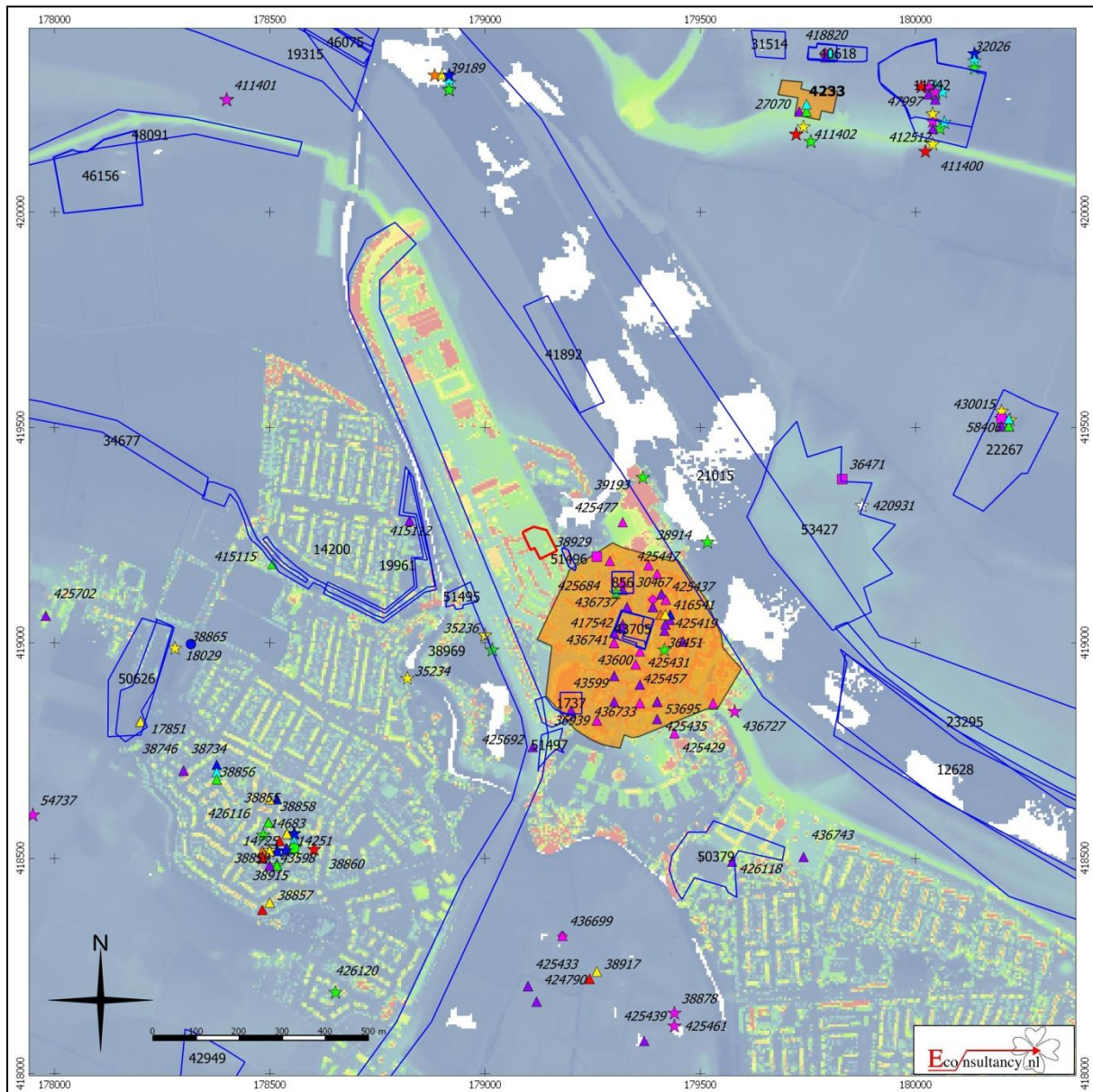
Oranjestad te Grave

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

Legenda

	Plangebied		Associaties		Oude rivierkleigronden		Rivierkleigronden
	Brikgronden		Overige oude kleigronden		Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden		Veengronden
	Bebouwing		Ondiepe keileemgronden		Moerige gronden		Water, moeras
	Dijk		Leemgronden		Podzolgronden		Kalkloze zandgronden
	Dikke eerdgronden		Zeekleigronden		Kalkhoudende zandgronden		
	Fluviatiele afzettingen ouder dan pleistoceen		Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen				
	Groeve, gegraven, mijnstort		Niet-gerijpte minerale gronden				
	Kalksteenverweringsgronden		Oude bewoningsplaatsen				

Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied








Oranjestad te Grave

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis2, AHN)

Plangebied








Monumenten

-  Terrein van archeologische waarde
-  Terrein van hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
-  Onderzoeksmeldingen

Waarnemingen, Vondsten

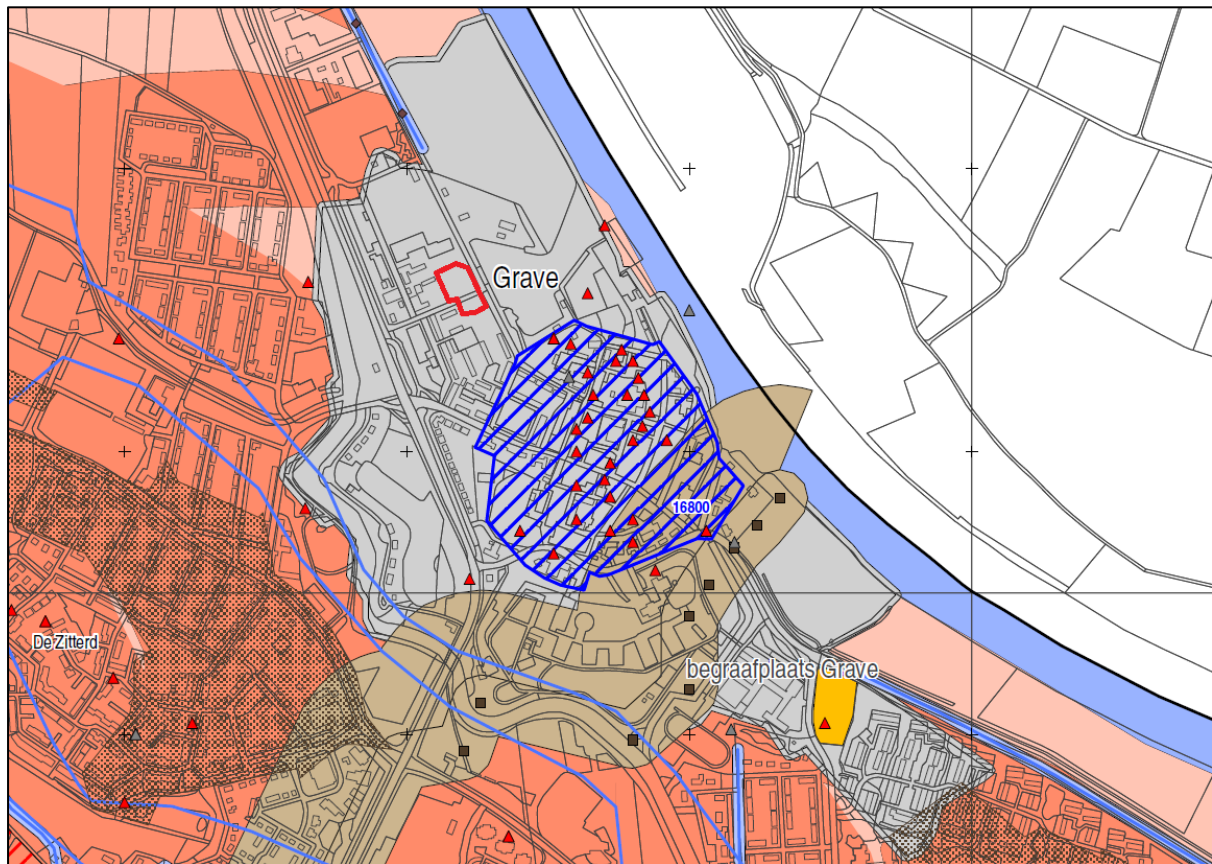
Categorie

-  Nederzetting
-  Grafcontext
-  Verdedigingswerk
-  Religieuze context
-  Onbepaald

Periode

-  Paleolithicum
-  Mesolithicum
-  Neolithicum
-  Bronstijd
-  IJzertijd
-  Romeinse tijd
-  Middeleeuwen
-  Nieuwe tijd
-  Onbepaald




























Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart



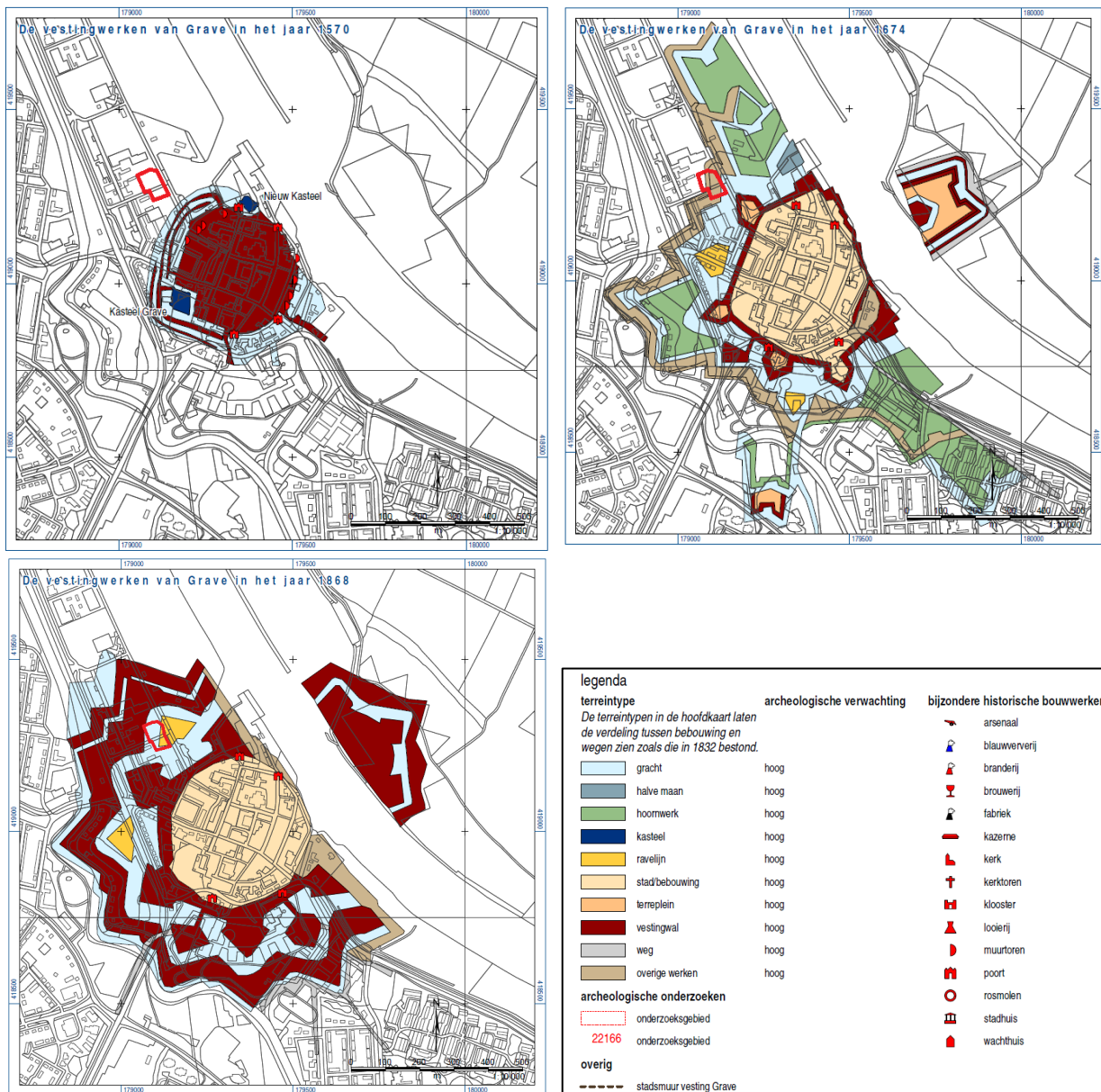
Oranjestad te Grave

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Grave

Legenda

	Plangebied		
bekende archeologische waarden		historische bebouwing	
	archeologische vindplaats, losse vondst		boerderij (met buffer)
	archeologische vindplaats, overig		kerk, kapel of klooster (met buffer)
	RAAP-catalogusnummer		nijverheid (met buffer)
	terreinen op de archeologische monumentenkaart (AMK)		historische stads- of dorpskern (met buffer)
	AMK-nummer		buitenplaats/kasteel
archeologische verwachting			kerkhof, begraafplaats of kloosterterrein
	hoge archeologische verwachting		galgenberg
	middelhoge archeologische verwachting	historisch grondgebruik	
	lage archeologische verwachting		jong cultuurdek
bodemverstoringen			oud cultuurdek
	top verstoord, kans op intacte dieper gelegen niveaus		waterstaat
	diepe verstoring onbekend		brug of voorde (met buffer)
	verstoord tot onder archeologisch niveau		dijk/kade (met buffer)
	opgehoogd		
overig			
	natte context archeologie		
	gemeentegrens		

Figuur 10. De vestingwerken van Grave



Figuur 11. Boorpuntenkaart



Oranjebastion te Grave

Boorpuntenkaart

Legenda

- | | | | |
|---|------------|---|------------|
|  | Plangebied |  | Boorpunt |
|  | Bebouwing |  | Verharding |
|  | Verstoring | | |

Bijlage 1 Literatuur

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

Bakker, H. de & W.P. Locher, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 2: Bodemgeografie*. Malmberg, Den Bosch.

Berendsen, H.J.A. 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., Stouthamer, E., 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Van Gorcum, Assen.

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

Cohen, K.M., Stouthamer, E., Pierik, H.J. & Geurts, A.H., 2012: *Digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas delta*. Universiteit Utrecht.

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).

Keunen, L.J., et al, 2011: *Archeologisch erfgoed van Peelhorst en Maasdalen. Een archeologische waarden- en verwachtingskaart en beleidsadvieskaart voor de gemeenten Sint Anthonis, Mill en St. Hubert, Grave en Landerd*. RAAP-rapport 2214, Weesp

Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.

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, 1969: *Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 45 Oost*.

Water, A.E.M. Van de, & F.P. Kortlang, 2011: *Nota Archeologie Grave. De implementatie van de Wet op de archeologische monumentenzorg in het gemeentelijke beleid. ArchAeO-rapport 1106*

Bijlage 2 Bronnen

AHN; internetsite, september 2014.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, september 2014.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Bodemloket, internetsite, september 2014.
www.bodemloket.nl

Brabants Historisch Informatiecentrum internetsite, september 2014.
<http://www.bhic.nl>

Dinoloket, internetsite, september 2014.
<http://www.dinoloket.nl/>

Geldmuseum, internetsite, september 2014.
www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

SIKB; internetsite, september 2014.
<http://www.sikb.nl>

Stichting Menno van Coehoorn voor het behoud van voormalige verdedigingswerken, september 2014.
<http://www.coehoorn.nl>

Wat Was Waar; internetsite, september 2014.
<http://www.watwaswaar.nl>

Bijlage 3 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)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden								
12.745									Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)						
13.675										Allerød (warm)						
14.025									Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroege Dryas (koud)						
15.700										Bølling (warm)						
29.000									Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal						
50.000										Midden-Pleniglaciaal						
75.000										Vroeg-Pleniglaciaal						
									Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a	Formatie van Drente	Formatie van Peelo	Formatie van Beegden
													5b			
	5c															
	5d															
115.000	Eemien (warme periode)	5e	Eem Formatie													
130.000	Midden	Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Urk	Formatie van Peelo	Formatie van Beegden								
370.000									Holsteinien (warme periode)							
410.000									Elsterien (ijstijd)							
475.000									Cromerien (warme periode)							
850.000	Vroeg	Vroeg	Midden	Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel		Formatie van Beegden								
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		Laat	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd				
-12	IVa			Bronstijd						
815	2650	Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum				
-2000	Atlanticum warm vochtig						III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol		
3755									5000	
4900		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum				
-5300	Boreaal warmer						II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es		
7020									8000	
8240	9000	Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Mesolithicum				
8800	Preboreaal warmer						I	eerst berk en later den overheersend		
11.755									10.150	
12.745	10.800	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum			
13.675	11.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen				
14.025	12.000			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap				
15.700	13.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen				
-35.000		Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum			
75.000						Midden-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)				perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
115.000										Eemien (warme periode)
130.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum				
-300.000										

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop 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 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 voortsgez, 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 kopere voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzere 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 Romeinse 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 selectiebesluit 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 het bevoegd gezag 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)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag 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.

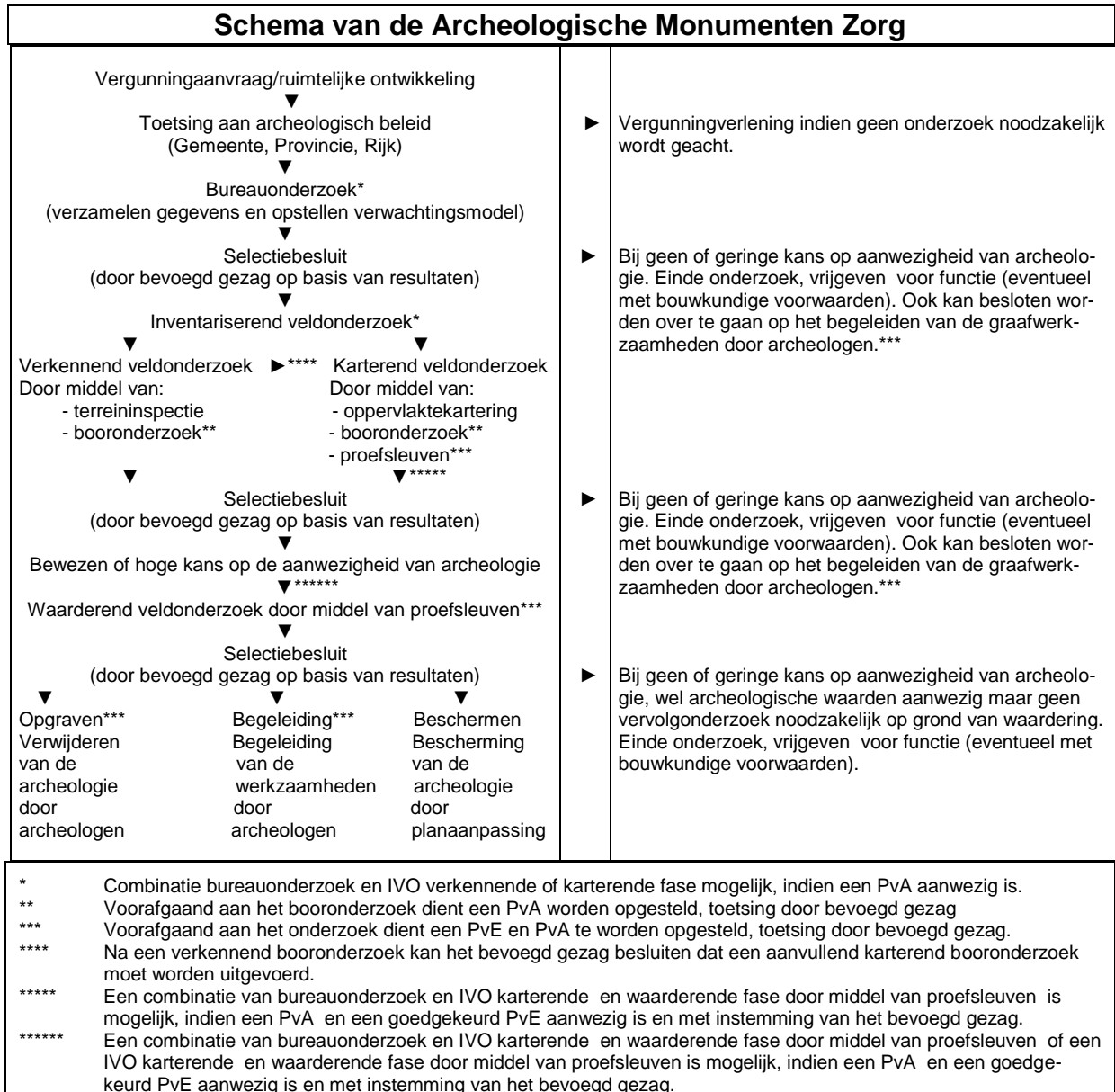
De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot 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.

Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). 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.



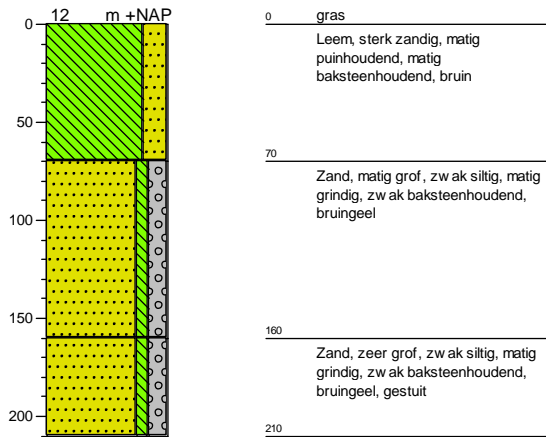
Bijlage 6 Planontwerp



Bijlage 7 Boorprofielen

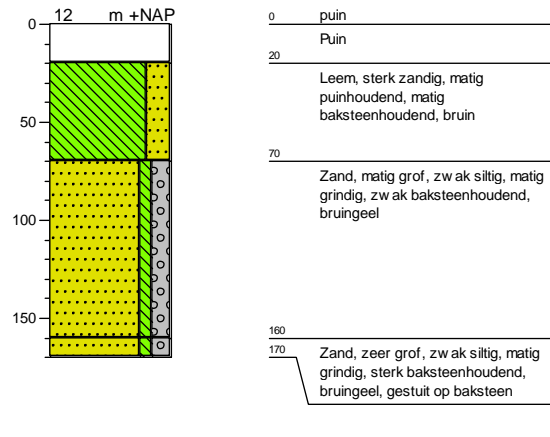
Boring 1

X: 179061
Y: 419298



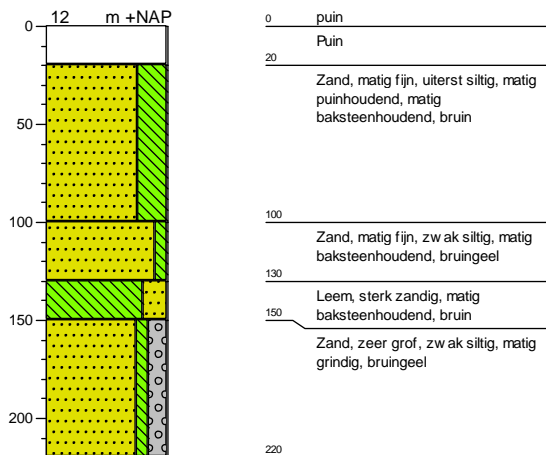
Boring 2

X: 179091
Y: 419294



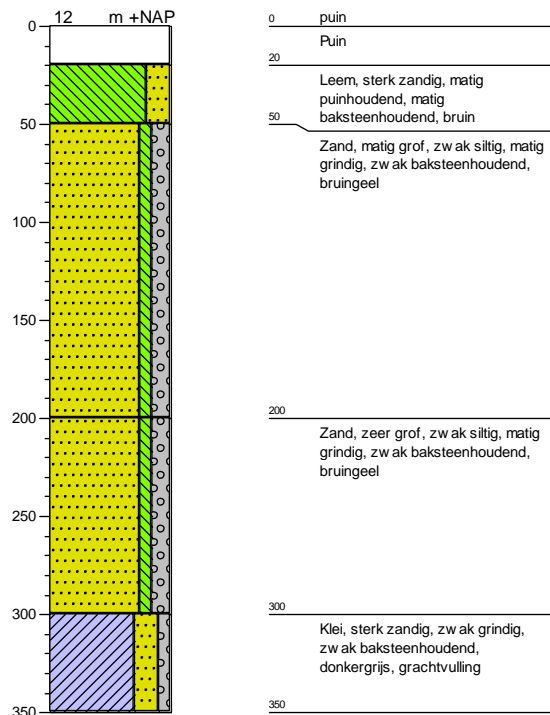
Boring 3

X: 179095
Y: 419249



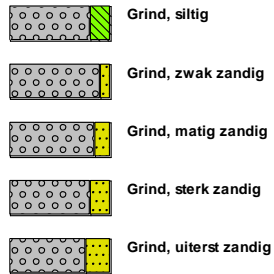
Boring 4

X: 179127
Y: 419263

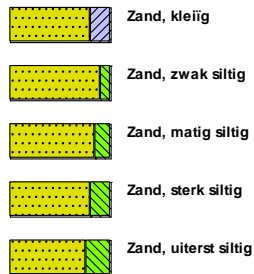


Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



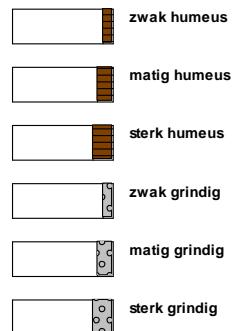
klei



leem



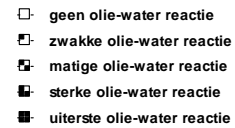
overige toevoegingen



geur



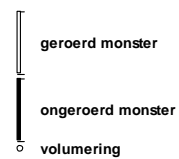
olie



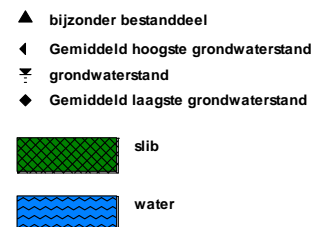
p.i.d.-waarde



monsters



overig





Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtname van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

