

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

GENERAAL DE BONSWEG (DIV.)

TE GRAVE

GEMEENTE GRAVE



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Archeologie

**Archeologisch bureauonderzoek en verkennend
booronderzoek
Generaal de Bonsweg (div.) te Grave
in de gemeente Grave**

Opdrachtgever	BRO Tegelen Industriestraat 94 5931 PK Tegelen
----------------------	--

Project	GRA.BRO.ARC
Rapportnummer	11100764
Status	Definitieve rapportage
Datum	18 juli 2012

Vestiging	Swalmen
Auteur	Drs. M. Stiekema
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 bv 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	11100764 GRA.BRO.ARC	
Toponiem	Generaal de Bonsweg (div.)	
Opdrachtgever	BRO Tegelen	
Gemeente	Grave	
Plaats	Grave	
Provincie	Noord-Brabant	
Omvang plangebied	circa 8,5 hectare	
Kaartblad	45 F	
Coördinaten centrum plangebied	X: 178.758 / Y: 417.587	
Bevoegde overheid	Gemeente Grave t.a.v. Cluster Bouwzaken, mevrouw A. Leijdes Postbus 7 5360 AA Grave T: 0486 – 477277 E: a.leijdes@grave.nl	
Deskundige namens de bevoegde overheid	ArchAeO Archeologische Advisering en Ondersteuning t.a.v. dhr. F.P. Kortlang Rapelenburglaan 9 5654 AP Eindhoven T. 040 - 2519270 / 06-22505236 E: advies@archaeo.nl	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	Bureauonderzoek 49.973 nvt 42.520	Booronderzoek 49.974 nvt 42.521
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.

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 BRO Tegelen op een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de geplande verplaatsing van het huidige AZC naar de aangrenzende sportvelden. Het plangebied is gelegen aan de Generaal de Bonsweg 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 3).

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. 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.

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder verhoogt de aanwezigheid van een hoge enkeerdgrond in het plangebied de kans daarop. Het plangebied heeft dan ook een hoge gespecificeerde verwachtingswaarde voor alle periodes. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek grotendeels onderschreven. Op basis van het behoud van een hoge verwachting blijft de kans reëel dat archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zijn. Daar waar het bodemprofiel is verstoord, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht.

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om oostelijk deel van het plangebied, waar het toekomstige AZC ontwikkeld gaat worden, nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). Binnen het westelijk deel van het plangebied dat bebouwd is met de voormalige kazerne, wordt vanwege de beperkte geplande verstoringsoppervlakte geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Als in de toekomst alsnog grondverstoringen van meer dan 2.500 m² zullen worden uitgevoerd op het westelijke deel van het plangebied, dan zal aanvullend archeologisch onderzoek voor dit deel van het plangebied alsnog noodzakelijk kunnen zijn.

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. Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het westelijke deel van het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden daar toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: ARCHIS-meldpunt, telefoon 033-4227682), de gemeente Grave of de Provincie Noord-Brabant.

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	3
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	6
3.7	Archeologische waarden	8
3.8	Aanvullende informatie	14
3.9	Korte bewoningsgeschiedenis van Grave	14
3.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	15
3.11	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	16
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	17
4.1	Methoden	17
4.2	Resultaten	17
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	18
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	18
5.1	Conclusie	18
5.2	Selectieadvies	19
	LITERATUUR	19
	BRONNEN	20

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.	Boorpuntenkaart
Figuur 11.	Resultaten van het booronderzoek

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van BRO Tegelen een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Generaal de Bonsweg (div.) te Grave in de gemeente Grave (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal het bestaande AZC worden verplaatst naar het aangrenzende perceel. 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 3).

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 bodemverstorende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Licht 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 29 december 2011 door drs. M. Stiekema (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 6 januari 2012. Meegewerkt hebben: drs. M. Stiekema (senior prospector), ing. M.R.P. Vidal en N.W.M. Snippe (veldassistent). 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 3.2, maart 2010), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.¹

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);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOloket);
- de Wateratlas van de provincie Noord-Brabant;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- de Kennisinfrastuctuur Cultuurhistorie (KICH);
- 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 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 1 km rondom het plangebied.

Het plangebied heeft oppervlakte van circa 8,5 hectare en ligt aan de Generaal de Bonsweg, circa 1 km ten zuiden van het centrum van Grave in de gemeente Grave (zie figuur 1 en figuur 2). Op het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) heeft het maaiveld een hoogte van circa 9,8 m +NAP.

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.

De westelijke helft van het plangebied is momenteel bebouwd met een voormalige kazerneterrein en in gebruik als AZC (asielzoekerscentrum). De oostelijke helft van het plangebied is een grotendeels met gras begroeid sportcomplex (zie figuur 3). Dit sportterrein maakt ook onderdeel uit van het AZC. Verder staan er nog enkele gebouwen op de oostelijke helft van het plangebied, voornamelijk sportfaciliteiten. Langs de randen van de sportvelden liggen de resten van een voormalige stormbaan. Deze bestaat plaatselijk uit grote betonnen constructies.

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich de Generaal de Bonsweg;
- aan de oostzijde bevinden zich sportvelden, weilanden en een agrarisch bedrijf;
- aan de zuidzijde bevindt zich een industrieterrein;
- aan de westzijde bevindt zich de Steegschenhofscheweg.

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 11100763, GRA.BRO.NEN). De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek nog niet bekend.

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) onverstoor(d) kunnen blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen dat archeologische waarden alsnog onverstoor(d) kunnen blijven liggen.

In het plangebied is de verhuizing van het huidige AZC gepland. Hierbij zal het AZC op de huidige sportvelden in het oosten van het plangebied worden gevestigd (zie bijlage 4). Het voormalige kazerneterrein zal een nieuwe maatschappelijk/commerciële functie krijgen, waarbij het zoveel mogelijk in originele staat zal worden terug gebracht. Enkele niet originele uitbreidingen, voornamelijk uit de jaren '50, zullen hierbij worden gesloopt.

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relict(en) voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relict(en) zoals nederzettingen-vormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft

door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. 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 kaartmateriaal²

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut	1811-1832	Gemeente Velp, Sectie A, blad 01 en Gemeente Escharen, sectie G, blad 01	1:2.500	Bouwland (<i>Kouwenoods Veld</i>)	Generaal de Bonsweg reeds aanwezig als Nieuwstraat, Steegschenhofscheweg ook al aanwezig.
Militaire topografische kaart (nettekening)	1830-1850	45_2rd	1:50.000	Akkerland (<i>Kouwe Oord</i>) met boerderij in het zuiden	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1874	571	1:50.000	Akkerland (<i>Kouwe Oord</i>) met boerderij in het zuiden en het noorden	Generaal de Bonsweg verhard met grind, Steegschenhofscheweg nog onverhard
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1899	571	1:50.000	Akkerland (<i>Kouwe Oord</i>) met boerderij in het zuiden en het noorden	Generaal de Bonsweg verhard met grind, Steegschenhofscheweg nog onverhard
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1928	571	1:50.000	Akkerland (<i>Kouwe Oord</i>) met boerderij in het zuiden en het noorden	Generaal de Bonsweg verhard, Steegschenhofscheweg nog onverhard
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1988	45 F	1:50.000	Generaal de Bonskazerne en grasland	Huidige wegennet geheel verhard

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal is te zien dat het landgebruik en het wegennet rond het plangebied sinds het begin van de 19^e eeuw weinig is veranderd. Volgens de 19^e eeuwse historische kaarten bestond het plangebied en de directe omgeving voornamelijk uit akkerland ten zuiden van de vestingstad Grave. Het huidige stratenpatroon was destijds al (onverhard) aanwezig. Later in de 19^e eeuw is de huidige Generaal de Bonsweg (destijds Nieuwstraat) verhard tot een grindweg. Het wegennet is gedurende de 20^e eeuw verhard.

De twee agrarische bedrijven langs de noordrand en zuidrand van het plangebied zijn gedurende de 19^e eeuw hier gevestigd. Het huidige asielzoekerscentrum is in 1997 in de voormalige Generaal de Bonskazerne gevestigd. Op de topografische kaarten is deze kazerne pas afgebeeld vanaf 1988. Voor die tijd werden militaire terreinen op topografische kaarten niet afgebeeld vanwege de Koude Oorlog. Op de locatie van de Generaal de Bonskazerne staat op oudere kaarten dan ook vaak akkerland of grasland afgebeeld. De gebouwen die staan afgebeeld op de topografische kaart uit 1978 hebben ook niet in werkelijkheid bestaan (zie figuur 4).

KICH³

Het KennisInfrastructuur CultuurHistorie (KICH) heeft alle bekende archeologische en bouwkundige monumenten en historisch-geografische informatie samengebracht in een digitale kaart. Via deze kaart zijn cultuurhistorische waarden per gebied te bekijken. Uit KICH blijkt dat de Generaal de Bons-

² www.watwaswaar.nl.

³ www.kich.nl.

kazerne een Rijksmonumentencomplex (complexnummer 514125) is, bestaande uit 11 individuele monumenten, bestaande uit de verschillende gebouwen van de kazerne (nummers 514126, 514127 en 515530-515538).

Complexomschrijving⁴

Aan de zuidwestelijke zijde van Grave ligt, buiten de bebouwde kom, de Generaal de Bonskazerne, een complex van militaire gebouwen in expressionistische stijl, gegroepeerd rond de exercitie- of appèlplaats, die dateert uit 1938-'39. De naoorlogse gebouwen vallen buiten de rijksbescherming. Deze gebouwen zijn, behalve de aan de appèlplaats staande manschappen-eetzaal, alle ten zuiden en ten oosten van het vooroorlogse complex gelegen.

De bouw van de kazerne is een direct gevolg van de aanleg van de Peel-Raamstelling, die ter plaatse direct ten oosten van de Generaal de Bonskazerne is gesitueerd. Om deze en andere gevechtstellingen te bemannen werd in 1938 een wijziging in de dienstplichtwet doorgevoerd, waardoor meer dienstplichtigen langer in dienst zouden zijn. Uitbreiding van bestaande kazernes en bouw van nieuwe was daartoe noodzakelijk. Voor de infanterie werden zestien nieuwe kazernes volgens één grondplan in twee varianten gebouwd, waarvan twaalf bestemd voor één bataljon, en vier voor twee bataljons. Grave, bestemd voor 1.200 man, behoort tot de laatste groep.

De voorbereiding voor de bouw, inclusief het ontwerp van tekeningen en bestekken, diende binnen een periode van zes maanden te gebeuren. Daarom werd al het werk centraal door de Genie gedaan, in samenwerking met de Eerstaanwezende Ingenieurs ter plaatse. Met het ontwerp werd de Kapitein der Genie A.G. Boost belast. In het allerlaatste stadium werd deze voor de architectonische detaillering geadviseerd door prof. ir. R.L.A. Schoenmaker en prof N. Landsdorp. Zuinigheid was het devies. Wat de architectuur betreft is het geheel dan ook zeer sober uitgevoerd. Zo mochten de daken een hellingsgraad van maximaal 31 graden hebben. Opvallend is de doelmatigheid van de indeling van zowel terrein als de gebouwen. De verschillende gebouwen staan dicht bij elkaar, gegroepeerd rond de rechthoekige centrale appèlplaats. Om kosten te besparen was het terrein zo klein mogelijk gehouden.

Na de Tweede Wereldoorlog is de appèlplaats aan de noordelijke zijde verkleind vanwege de aanleg van een weg en een parkeerplaats. Aan de zuidelijke zijde is de plaats door de bouw van een nieuwe manschappen-eetzaal (omstreeks 1950) eveneens enigszins verkleind. Aan de noordelijke zijde van het kazerneterrein staan de belangrijkste gebouwen gegroepeerd. Hier vindt men, langs de Generaal de Bonsweg, van west naar oost gebouw C, waar in 1939 de wachtcommandant en de medische dienst gehuisvest was, de magazijnen T1 en T2, de voormalige noordelijke hoofdingang met wachthuis, het monument voor De Bons, het gebouw B van de kazernecommandant en de officierskantine A. De westelijke en oostelijke zijde van de appèlplaats worden ingenomen door het zestal grote legeringsgebouwen D1, D2, E1, E2, G en F. Ook deze gebouwen behoren tot de oorspronkelijke opzet van de kazerne. Bijzonder zijn de privaatgebouwen O, Q, N, en P, die aan de westelijke en oostelijke grens van het terrein staan. Aan de zuidelijke zijde van de appèlplaats staat het keukengebouw met onderliggende stookkelder ('de bunker') en aangebouwde badhuizen, waarvan de oostelijke vleugel nog geheel in oorspronkelijke staat is. In de noordwestelijke hoek van de kazerne is voorts een klein pompstation voor de watervoorziening gesitueerd. De kazerne betreft stroom via twee transformatorhuisjes R en S, gelegen aan de westelijke en oostelijke rand van het terrein. De kazerne was bestemd voor het tweede bataljon van het vijftiende regiment infanterie, eind 1939 gevolgd door het derde bataljon van het veertiende regiment infanterie. Tijdens de Tweede Wereldoorlog trok het Duitse leger in de gebouwen.

Waardering

Het kazernecomplex is van algemeen belang. Het heeft cultuurhistorisch belang als voorbeeld van

⁴ www.cultureelerfgoed.nl

een bestuurlijke en strategische ontwikkeling, namelijk de stichting van een kazerne als onderdeel van de Peel-Raamstelling, een belangrijk onderdeel van de landsverdediging, en als voorbeeld van de typologische ontwikkeling van kazernes in het Interbellum. Architectuurhistorisch is het van belang vanwege de stijl die door de bureaus der genie werd toegepast en wegens het materiaalgebruik. Het is van belang vanwege de situering, verbonden met de strategische ontwikkeling van de aloude vestingstad Grave. Het is belangrijk vanwege de gaafheid van in- en exterieur en de complete typologische reeks van gebouwen voor diverse functies. Het is zeldzaam als voorbeeld van een tweebataljons Boostkazerne.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingsspatroon 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 ⁵	Formatie van Kreftenheye; rivierzand- en grind (Kr1)
Geomorfologie ⁶	Bebouwd gebied
Bodemkunde ⁷	Hoge zwarte enkeerdgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand (zEZ21)

Geologie

Volgens de geologische kaart bevindt het plangebied zich in een gebied waar de Formatie van Kreftenheye, bestaande uit rivierzand en -grind (Kr1) (dicht) aan het maaiveld wordt aangetroffen. De Formatie van Kreftenheye omvat alle sedimenten die door de Rijn en de Maas zijn afgezet vanaf de maximale ijsuitbreiding in de Saale-ijstijd (370.000-130.000 BP) tot in het Vroeg-Holoceen (vanaf 11.500 BP).⁸

DINO⁹

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. Binnen het plangebied zijn twee boringen uit het Dinoloket bekend.¹⁰ Dit heeft echter geen informatie over de sedimentopbouw van het plangebied opgeleverd.

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

⁵ E.F.J. de Mulder et al., 2003.

⁶ Alterra, 2003.

⁷ Stichting voor Bodemkartering, 1976.

⁸ Berendsen, 2008

⁹ www.dinoloket.nl.

¹⁰ DINO boornummers B45F0586 en B45F0587.

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een bebouwd gebied. Op basis van omliggende eenheden is af te leiden dat het plangebied op een terrasrestrug afgedekt met dekzand (3K23) ligt (zie figuur 5).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹¹

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. Volgens het AHN ligt het plangebied op een hoge, noordzuid georiënteerde rug ten westen van een beekdal. Omdat het plangebied enkele decimeters hoger ligt dan de omliggende percelen, is het vermoedelijk opgehoogd bij de bouw van de kazerne. Het hoogteverschil kan echter ook (deels) worden verklaard door de ligging op de top van een terrasrestrug (zie figuur 6).

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als hoge zwarte enkeerdgrond (zie figuur 7).

Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de late Middeleeuwen op de Pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere delen van het landschap en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Het belang van een enkeerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren 80 van de 20^e eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor essen en plaggenbodems in Nederland. In veel gevallen bleken de betreffende terreinen een hoge dichtheid aan verhoudingsgewijs goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeologische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten vormen de belangrijkste bron voor de beschrijving van de bewoning en het landgebruik in de zandlandschappen voor de periode vanaf de Midden-Bronstijd tot in de Nieuwe tijd. Veel hiervan representeert de vroegere geschiedenis van de dorpen die tussen de 9^e en de 12^e eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkheid aan archeologische resten leidde er toe dat de hoger en droger gelegen plaggendecken of enkeerdgronden op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) over het algemeen een hoge indicatieve waarde kregen.¹²

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.

¹¹ www.ahn.nl.

¹² J. van Doesburg et al., 2007.

Tabel III. Grondwatertrappenindeling¹³

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
') Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden ') 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. Het plangebied heeft grondwatertrap VII. Vanwege deze diepe grondwaterstand is niet te verwachten dat de toekomstige bebouwing het grondwaterpeil zal beïnvloeden.

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-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 1 km 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 waterbodemp): 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. Daarbij komt dat de IKAW voornamelijk gebaseerd is op de aanwezigheid van nederzettingen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met Vroege Middeleeuwen en niet op bijvoorbeeld grafvelden of offerplaatsen. Voor de periode Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd is de IKAW minder betrouwbaar, vooral voor de gebieden die vanaf die perioden zijn ontgonnen. Een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden en resten wil daarom niet zeggen dat er geen archeologische waarden of resten aanwezig kunnen zijn. De kans daarop is echter wel kleiner.

Volgens de IKAW ligt het plangebied in een gebied met een hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden (zie figuur 8).

¹³ W.P. Locher & H. de Bakker, 1990.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant¹⁴

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 detail-niveau 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 sluizen. De verdedigingswerken maakten deel uit van de Zuiderwaterlinie. Bij Grave staan diverse kazematten van de Peel-Raamstelling en de Maaslinie.

Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart Gemeente Grave¹⁵

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 voor jager-verzamelaars van de gemeente Grave ligt het plangebied grotendeels binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting. Het centrale deel van het plangebied heeft een lage verwachting voor resten van jager-verzamelaars. Volgens de archeologische verwachtingskaart voor landbouwers van de gemeente Grave ligt het plangebied geheel binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting.

Volgens de (algemene) archeologische beleidskaart van de gemeente Grave valt de westelijke helft van het plangebied, het bebouwde gedeelte van het kazerneterrein, binnen een gebied met een middelhoge verwachting, vanwege de daar aanwezige bebouwing (zie figuur 9). Binnen deze gebieden

¹⁴ www.brabant.nl

¹⁵ Keunen et al., 2011

dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 40 cm -mv en een verstoringsooppervlak groter dan 2500 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

De meer onbebouwde oostelijke helft van het plangebied valt binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting. Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 40 cm -mv en een verstoringsooppervlak groter dan 250 m², 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 beleevingswaarde). 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 liggen twee AMK-terreinen (zie Tabel IV en figuur 8).

Tabel IV. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plan-gebied	Datering	Waarde en omschrijving
5161	600 meter ten oosten	Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen	Complex: nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Teren met sporen van bewoning uit Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen. Tijdens een ROB-opgraving in 1981 (waarneming 5172) ten noorden van het huidige terrein zijn Vroeg- / Laat Middeleeuwse vondsten gedocumenteerd. Hierbij werden tevens een tweetal huisplattegronden uit IJzertijd en/of de Romeinse tijd gevonden en tien Vroeg Middeleeuwse inhumatiegraven. De nederzetting lag op een dekzandrug. Op en om het huidige terrein zijn vondsten gedaan uit de Vroege Middeleeuwen, Midden- en late Romeinse tijd, maar ook Mesolithische, Neolithische en Bronstijd (crematiegraven?) vondsten. Mogelijk heeft de Vroeg Middeleeuwse nederzetting een Romeinse voorganger gehad? De prehistorische vondsten duiden wellicht eveneens op bewoning. Opmerking: naast het terrein van de opgraving lag een terrein dat met dennenbomen was beplant. In 1995 werden de dennenbomen verwijderd en werd er een akker van gemaakt. Doordat er tot een diepte van 40cm werd geploegd kwamen er veel artefacten naar boven. Mogelijk zijn veel grondsporen en de bewoningslaag vernietigd. Het is niet geheel duidelijk welke akker bedoeld wordt.
16846	850 meter ten oosten	Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Complex: nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Teren met de oude dorpskern van Escharen. Middeleeuwse bewoning voor 1250. 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 Laat Middeleeuwse (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 bedrijven en instellingen in totaal 14 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkennd/karterend), proefsleuvenonderzoeken en opgravingen (zie Tabel V en figuur 8).

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeks-meldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
42106	130 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 21-07-2010 Onderzoeksnummer: 32465 Resultaat: In opdracht van Pouderoyen Compagnons voert BAAC bv een bureauonderzoek uit. Aanleiding is een bestemmingsplanwijziging, waarbij de nieuwbouw van een woning is voorzien. Op grond van het bureau-onderzoek geldt gezien de landschappelijke ligging en de aanwezigheid van een esdek een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische vondsten en/of sporen vanaf het Laat-Paleolithicum.
14629	140 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: BAAC BV Datum: 10-11-2005 Onderzoeksnummer: 17637 Resultaat: Project: Generaal De Bonskazerne PvE: R. van Genabeek (BAAC bv) Complextype: NX Periode: PALEO-NT. Ondanks de intacte bodemopbouw werden geen relevante archeologische sporen en/of vondsten aangetroffen.
8059	150 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 22-11-2004 Onderzoeksnummer: 5471 Resultaat: Voor het gebied rond het sportveld wordt een proefsleufonderzoek geadviseerd. De strook langs de zuid- en westrand van het onderzoeksgebied is verstoord en hier wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen. Voor het overige deel van het onderzoeksgebied geldt dat de archeologische verwachting moeilijk is vast te stellen. Mogelijk zijn er een intact bodemprofiel en intacte archeologische sporen aanwezig onder de bebouwing en bestrating. Geadviseerd wordt om hier de bodem zo min mogelijk te verstoren tijdens de sloop en om een proefsleuvenonderzoek uit te laten voeren.
42949	450 meter ten noordwesten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 15-09-2010 Onderzoeksnummer: 35587 Resultaat: ADC ArcheoProjecten adviseert om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.
17508	850 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 22-05-2006 Resultaat: onbekend
2664	900 meter ten oosten	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: Onbekend Datum: 06-12-2001 Onderzoeksnummer: 6141 Resultaat: De muurresten werden ontdekt in de bouwput en zijn gedocumenteerd door BAAC bv. Verder uitgraven van de bouwput is begeleid door vrijwilligers (Martien Koolen).
48280	900 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-09-2011 Onderzoeksnummer: 38128 Resultaat: Het grootste deel van het plangebied is reeds verstoord. Wat rest is een zeer kleine zone met intact bodemprofiel, maar met een lage ensemble- en informatiewaarde. Hoewel de geplande werkzaamheden hier verstorend zullen zijn, is de vraag wat de toegevoegde (informatie)waarde is. Zodoende wordt geadviseerd het gebied vrij te geven. Eventueel kan volstaan worden met een begeleiding van de werkzaamheden in deze zone door amateur-archeologen gezien de relatieve kleine omvang (>100m) alsmede de aard van de verwachte archeologische resten.
22179	950 meter ten oosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 13-04-2007 Onderzoeksnummer: 28927 Resultaat: Op basis van de waardering van de tijdens het waarderend onderzoek in de proefsleuven aangetroffen laatmiddeleeuwse en voorlopig ongedateerde, maar mogelijk nog oudere grondsporen is de onderzochte locatie in hoofdstuk 6 gewaardeerd als behoudenswaardig. De aangetroffen archeologische resten kunnen bij uitvoering van de geplande bouwkundige grondwerkzaamheden niet in situ behouden blijven. Inpassing van de resten in het bouwplan lijkt niet tot de mogelijkheden te behoren. Daarom wordt aanbevolen het

		gehele bedreigde terreingedeelte (en dat betekent in dit geval het gehele plangebied) volledig te onderzoeken door middel van een opgraving.
22924	950 meter ten oosten	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 05-06-2007 Resultaat: onbekend.
17399	1000 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 17-05-2006 Resultaat: onbekend.
22567	1000 meter ten oosten	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 09-05-2007 Onderzoeksnummer: 28931 Resultaat: Selectieadvies niet van toepassing.
22125	1100 meter ten noordwesten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 11-04-2007 Resultaat: onbekend.
20152	1200 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Bureau Interdisciplinaire Landschapsanalyse Datum: 06-12-2006 Onderzoeksnummer: 29846 Resultaat: Naar aanleiding van nieuwbouwplannen binnen het plangebied wordt een bureau-en booronderzoek uitgevoerd. Vervolgonderzoek: karterend booronderzoek
38969	40 - 4400 meter ten westen	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: SOB Research Datum: 15-01-2010 Onderzoeksnummer: 39185 Resultaat: Bureauonderzoek i.h.k.v. Reconstructie N324 A50-Grave, Gemeenten Landerd en Grave breedte onderzoekstraject 31 meter Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden aangenomen dat het onderzoeksgebied in een gebied met een zeer grote kans op de aanwezigheid van archeologische waarden ligt. Of het nu de beekdalen (Maasdal) betreft, of de hoger liggende terrasrug. De kansrijkheid wordt bevestigd door het grote aantal archeologische vondsten en vindplaatsen binnen en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied, uit verschillende perioden. Het gebied heeft blijkbaar altijd een grote aantrekkingskracht uitgeoefend op de mens. Het westelijke deel van het onderzoeksgebied ligt binnen de gemeentegrenzen van de Gemeente Grave. Het oostelijke deel van het onderzoeksgebied maakt deel uit van de Gemeente Landerd. Beide gemeenten hebben op dit moment nog geen vastgesteld Gemeentelijk Archeologiebeleid. Het Archeologiebeleid van de Provincie Noord-Brabant is in deze leidend. Op basis van dit beleid, en op basis van de onderzoeksgegevens, kan worden gesteld dat er, voorafgaand aan bodemverstorende werkzaamheden, eerst een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen (verkenkend) dient te worden uitgevoerd. Het advies dateert uit juni 2010.

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 83 waarnemingen geregistreerd (zie Tabel VI en figuur 8).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Aard van de melding
400988	70 m ten zuidwesten	<i>Paleolithicum - Nieuwe tijd</i>	vuursteenafslagen, kernen, pingsdorf geelwitbakkend, bouwmate- riaal
425479	140 m ten noordwes- ten	<i>Nieuwe tijd</i>	onbekend
425381	150 m ten noorden	<i>Neolithicum en Nieuwe tijd</i>	gedraaid aardewerk, bijlen
426143	190 m ten noorden	<i>Neolithicum</i>	klingen
425455	200 m ten noordoos- ten	<i>Neolithicum</i>	bijlen
404675, 425706	250 m ten oosten	<i>Neolithicum - Vroe- ge-Middeleeuwen</i>	gedraaid aardewerk
45840	400 m ten oosten	<i>Bronstijd - IJzertijd</i>	Oppervlaktevondst op een gefraisd weiland aan de Graafsche Raam, lanspunt/speerpunt
407923	450 m ten zuidoosten	<i>Romeinse tijd</i>	draadfibula, fibulae
36513, 39215, 46088, 426120	500 m ten zuiden	<i>Neolithicum - Nieu- we tijd</i>	gepolijste stenen bijl, zilveren munt uit de Romeinse tijd, ijzeren zwaard, bronzen munt

44429, 58392, 424790	550 m ten oosten	Romeinse tijd - Nieuwe tijd	sieraden, munten
38879, 407925, 425433	600 m ten oosten	Neolithicum, Romeinse tijd - Nieuwe tijd	vuurstenen bijl, sieraden, munten, waterput
35267	(administratief) 650 m ten oosten	Neolithicum - Vroege-Middeleeuwen	terra sigillata, aardewerk, handgevoemd:3-ledig profiel, bijlen
5172, 38733, 38745, 38884, 38918, 252022, 425439, 425690	650 m ten oosten	Mesolithicum - Nieuwe tijd	wegen, graven, wal/omwalling, waterput/waterreservoir, gracht, hutkom (2/4/6 palig), ruwwandig gedraaid aardewerk, crematieresten, grondsporen
14576, 38857, 38917, 425686, 425688	700 m ten zuidoosten	Paleolithicum - Nieuwe tijd	terra sigillata bord/schotel, gladwandige kruiken, spin-klos/spinschijf/spinsteen, afslagen, spitsen
38878, 425461	750 m ten noordoosten	Nieuwe tijd	greppel/sloot, aardewerk
14226, 38688, 38859, 38860, 38874, 38885, 38903, 38904, 38905, 38906, 38907, 38909, 38915, 38927, 43598	800 m ten oosten	Paleolithicum - Nieuwe tijd, maar voornamelijk Romeinse tijd	Fibula's, ijzerslakken, paffrath, pingsdorf geelwitbakkend, klokbe-ker, maalstenen, gedraaid aardewerk, aardewerk, munten, klingen, afslagen, handgevoemd aardewerk, slak, kuilen, klopstenen, werktuigen
14251, 14377, 14683, 14725, 36492	850 m ten noorden	Neolithicum, Brons-tijd, Romeinse tijd, Vroege-Middeleeuwen	vuurstenen werktuigen, aardewerk, fibula, Merovingisch potje met 65 gouden munten,
36476, 36479, 38873, 45887, 60398, 426114, 426116	900 m ten zuidoosten	IJzertijd - Nieuwe tijd	palen, aardewerk
14376, 38855, 38858, 423049	950 m ten oosten	Bronstijd, Romeinse tijd, Vroege Middel-eeuwen, Late Mid-deleeuwen	aardewerk, maalsteen
14009, 19448, 35254, 36512, 38736, 43621, 43626, 44189, 425463, 426139, 426145	1000 m ten zuidoos-ten	Neolithicum, Brons-tijd, Romeinse tijd, Vroege Middeleeu-wen, Late Middel-eeuwen	aardewerk, koperen bijl, stenen bijlen, fibula
14604, 38734, 38746, 38856, 425674	1100 m ten oosten	Bronstijd - Vroege-Middeleeuwen	aardewerk, belgisch grijs/terra nigra-achtig aw.

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 staan twee vondstmeldingen geregi-streerd (zie Tabel VII en figuur 8).

Tabel VII. Overzicht ARCHIS-vondstmeldingen

Vondst-meldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Aard van de melding
415380	700 m ten noord-oosten	Nieuwe tijd	Complextype: kapel - 1 fragment van kalkstenen steenblok/bewerkt steen (17 ^e eeuwse kapel-resten?) - 20 fragmenten aardewerk (Aangetroffen door amateur-archeoloog M. Koolen, Grave. Vondsten tijdens uitgraven zwembad Grave.)
415386	950 m ten oosten	Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen	- waterput/waterreservoir (Aangetroffen door amateur-archeoloog M. Koolen, Grave. Tijdens uitgraven bouwput aangetroffen)

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.¹⁶ Aangezien de accuratesse van de gegevens in NUMIS niet toereikend is voor dit onderzoek, is NUMIS niet geraadpleegd.

¹⁶www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

3.8 Aanvullende informatie

Archeologische Verenigingen

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke archeologische vereniging Stichting "Graeft Voort". Zij gaven aan dat zowel van het plangebied als de directe omgeving bij hen geen archeologische vondsten bekend zijn.¹⁷

3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van Grave¹⁸

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 2.

Grave ontstond kort na 1133 als allodium (eigen goed) van de heren van Cuijk, mogelijk op een rivierterras aan de Maas, toen Cuijk in puin lag. De vestingslocatie lag nabij de monding van de Raam in de Maas. In het tweede kwart van de twaalfde 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 bleven tussen 5.000 en 12.000 soldaten en burgers in de strijd. De hele stad lag in puin; het oude kasteel bleek onherstelbaar beschadigd en werd afgebroken, maar ook heel veel huizen waren herschapen in ruïnes.

¹⁷ Mededeling dhr. M. Koolen, 5 januari 2012

¹⁸ Keunen et al., 2011

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	Hoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het eerdek en in de top van de natuurlijke zandafzettingen
Mesolithicum	Hoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het eerdek en in de top van de natuurlijke zandafzettingen
Neolithicum	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtschool en gebruiksvoorwerpen	Onder het eerdek en in de top van de natuurlijke zandafzettingen
Bronstijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtschool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het eerdek en in de top van de natuurlijke zandafzettingen
IJzertijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtschool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het eerdek en in de top van de natuurlijke zandafzettingen
Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtschool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het eerdek en in de top van de natuurlijke zandafzettingen
Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtschool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het eerdek en in de top van de natuurlijke zandafzettingen
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtschool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld/in het eerdek en in de top van de natuurlijke zandafzettingen

Uit de landschappelijke ligging, op een relatief hoog gelegen terrasrug ten westen van een beekdal, blijkt dat het plangebied vanaf het Laat - Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum 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 uit alle perioden, maar met name uit de Romeinse tijd en Middeleeuwen.

De kans op het voorkomen van archeologische resten is hoog voor alle perioden. Deze archeologische resten worden verwacht onder het eerdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onder in het eerdek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het eerdek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtschool. Archeologische sporen worden verwacht tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Organische resten en bot zullen door de relatief droge

en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

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 deels ingericht geweest als kazerneterrein. Door bouwactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische resten, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan. Op basis van het AHN lijkt het gehele plangebied echter opgehoogd te zijn. Mogelijk heeft zowel deze ophoging als het in het plangebied verwachte eerdek het archeologisch niveau beschermd tegen 20^e eeuwse bouwingrepen.

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 bodemverstoring ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied is in het verleden deels ingericht geweest als kazerneterrein. Door bouwactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische resten, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan. Op basis van het AHN lijkt het gehele plangebied echter opgehoogd te zijn. Mogelijk heeft zowel deze ophoging als het in het plangebied verwachte eerdek het archeologisch niveau beschermd tegen 20^e eeuwse bouwingrepen.
- 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)?
Uit de landschappelijke ligging, op een relatief hoog gelegen terrasrug ten westen van een beekdal, blijkt dat het plangebied vanaf het Laat - Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
De kans op het voorkomen van archeologische resten is hoog voor alle perioden. Deze archeologische resten worden verwacht onder het eerdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.2, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 3 januari 2012 door drs. M. Stiekema (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

Voor de uitvoering van het veldonderzoek is er telefonisch overleg geweest met het bevoegd gezag (mevrouw A. Leijdes namens de gemeente Grave). Omdat op de westelijke helft van het plangebied uitsluitend enkele gebouwdelen gesloopt zullen worden, en er geen nieuwbouw (met een oppervlakte van meer dan 2.500 m²) zal worden gerealiseerd, is in onderling overleg afgesproken dat een verkennend booronderzoek voor dit deel van het plangebied niet noodzakelijk is. Voor de oostelijke helft van het plangebied waar het nieuwe AZC zal worden gerealiseerd diende er wel een verkennend booronderzoek te worden uitgevoerd, met een dichtheid van 6 boringen per hectare.

In totaal zijn er op het 4,1 hectare grote oostelijke deel van het plangebied 25 boringen gezet (zie figuur 10). Er is geboord tot een diepte van maximaal 1,80 m -mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Er is in vier raaien geboord met een afstand van 35 m tussen de raaien en een afstand van 50 m tussen de boringen. De raaien 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 aanwezige verhardingen en gebouwen. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹⁹ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, 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/verkruijmen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem en bot.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 5 en figuur 11 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

Bij het booronderzoek zijn uitsluitend matig groffe, zwak siltige zandafzettingen aangetroffen. Aan de basis van de boorprofielen bestaan deze uit lichtgele tot oranje-gele, plaatselijk grind- en/of gleyhoudende zanden. Bij twaalf boringen (boring 4,10, 12-15, 17-21 en 25) is er in de top van deze zandafzettingen een (gedeeltelijk) intact podzolprofiel aangetroffen. In alle boringen zijn de natuurlijke matig groffe zanden afgedekt met een zwak humeus eerdek met een dikte variërend tussen 70 en 100 cm.

Bij diverse boringen is de top van het bodemprofiel verstoord. Deze verstoringen kenmerken zich door de aanwezigheid van baksteen- en puinresten, en door de gevlektheid van het sediment. Vanwege de dikte van het eerdek zijn bij veel boringen de onderliggende natuurlijke afzettingen hierdoor niet verstoord. Bij tien boringen (boring 1, 2, 5, 7-9, 16 en 22-24) zijn de onderliggende natuurlijke zandafzettingen echter matig tot diep verstoord. Bij drie boringen (boring 3, 6 en 11) zijn de natuurlijke zandafzettingen licht verstoord en is het oorspronkelijke podzolprofiel daardoor afgetopt.

¹⁹ J.H.A. Bosch, 2005.

De in het plangebied aangetroffen matig groffe zandafzettingen zijn Pleistocene rivierafzettingen, behorende tot de Formatie van Kreftenheye. De daarin ontstane podzolprofielen vormen oorspronkelijk een Holtpodzolbodem (Y30). Dit bodemtype wordt over het algemeen aangetroffen in de wat groffere zandafzettingen. Omdat er in het gehele plangebied een dik eerddek is gevormd over de natuurlijke zandafzettingen, kan het bodemprofiel tegenwoordig worden geclassificeerd als hoge enkeerdgronden. De op basis van het bureauonderzoek verwachte dekzandafzettingen zijn niet aangetroffen.

Het aangetroffen bodemprofiel komt overeen met het bodemtype zoals weergegeven op de Bodemkaart van Nederland (zie § 3.6).

Archeologie

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

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?
In het oostelijke deel van het plangebied zijn hoge enkeerdgronden aangetroffen bij het verkennend booronderzoek. Onder deze enkeerdgronden bevindt zich in een groot deel van het plangebied een nog gedeeltelijk intact holtpodzolprofiel.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
Een groot deel van het oostelijke deel van het plangebied, vooral het centrale deel, heeft nog een grotendeels intact bodemprofiel. Met name de randen van het plangebied rond de huidige bebouwing en de voormalige stormbaan zijn tot in de natuurlijke zandafzettingen verstoord. De verstoringen zijn ongeveer 1 – 1,5 meter diep, tot maximaal 80 cm in de natuurlijke zandafzettingen.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.
Omdat het bodemprofiel in grote delen van het oostelijke deel van het plangebied dermate onverstoord is dat er onder de eerdlaag een (gedeeltelijk) intact podzolprofiel is aangetroffen, blijft de hoge verwachting hier staan.

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 een hoge enkeerdgrond in het plangebied de kans daarop. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek grotendeels onderschreven.

Op basis van het behoud van een hoge verwachting blijft de kans reëel dat archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zijn. Daar waar het bodemprofiel is verstoord, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht.

5.2 Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om oostelijk deel van het plangebied, waar het toekomstige AZC ontwikkeld gaat worden, nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P).

Binnen het westelijk deel van het plangebied dat bebouwd is met de voormalige kazerne, wordt vanwege de beperkte geplande verstoringsoppervlakte geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Als in de toekomst alsnog grondverstoringen van meer dan 2.500 m² zullen worden uitgevoerd op het westelijke deel van het plangebied, dan zal aanvullend archeologisch onderzoek voor dit deel van het plangebied alsnog noodzakelijk kunnen zijn.

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.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het westelijke deel van het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden daar toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: ARCHIS-meldpunt, telefoon 033-4227682), de gemeente Grave of de Provincie Noord-Brabant.

LITERATUUR

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

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.

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

Deeben, J.H.C. (red.) 2008: *De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, derde generatie, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 155*, Amersfoort.

Doesburg, J. van, e.a. red., 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort 2007.

- Kars, H. & Smit, A. (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 Maasdal. 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, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E., Wong, T.E. 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1969: *Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 45 Oost*.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4 Zuid-Nederland 1838-1857*. Groningen.

BRONNEN

AHN; internetsite, januari 2012.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, januari 2012.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Brabants Historisch Informatiecentrum internetsite, januari 2012.
<http://www.bhic.nl>

Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant, internetsite, januari 2012.
<http://www.brabant.nl/kaarten.aspx>

Dinoloket, internetsite, januari 2012.
<http://www.dinoloket.nl/>

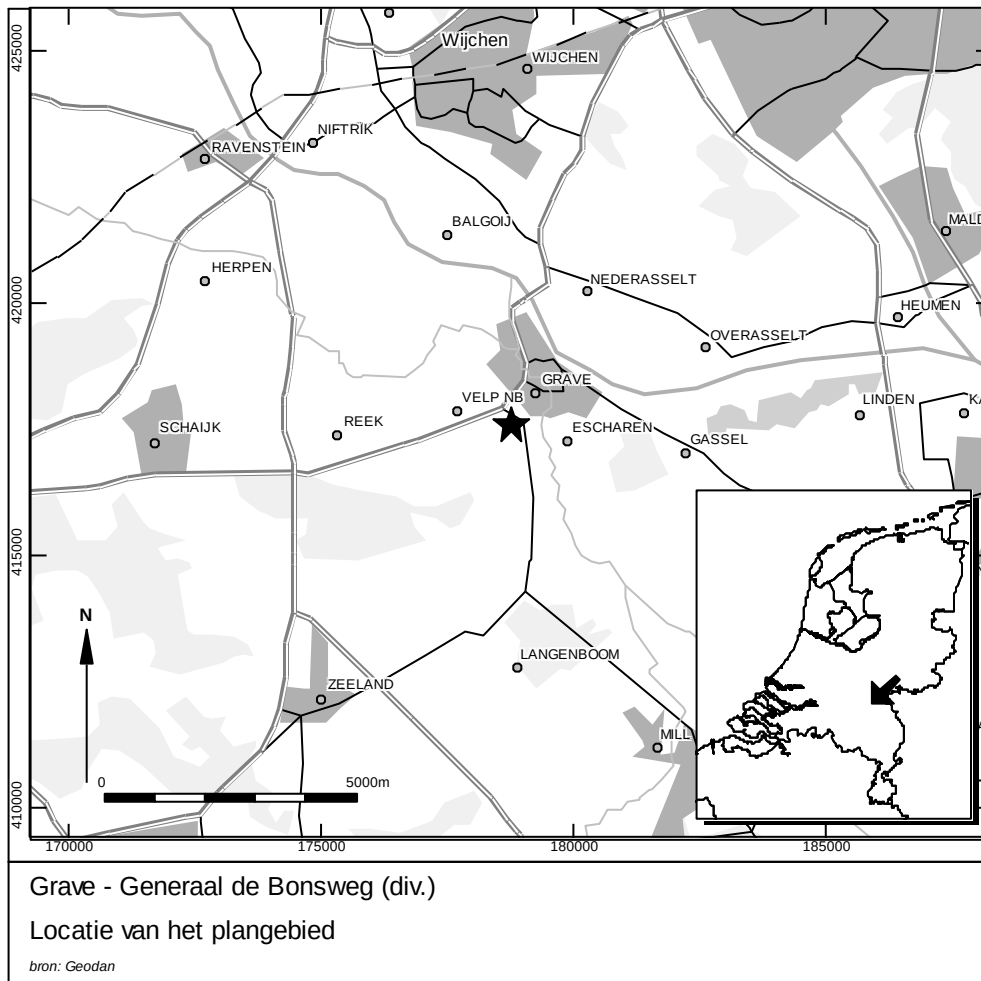
Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie; internetsite, januari 2012.
<http://www.kich.nl>

SIKB; internetsite, januari 2012.
<http://www.sikb.nl>

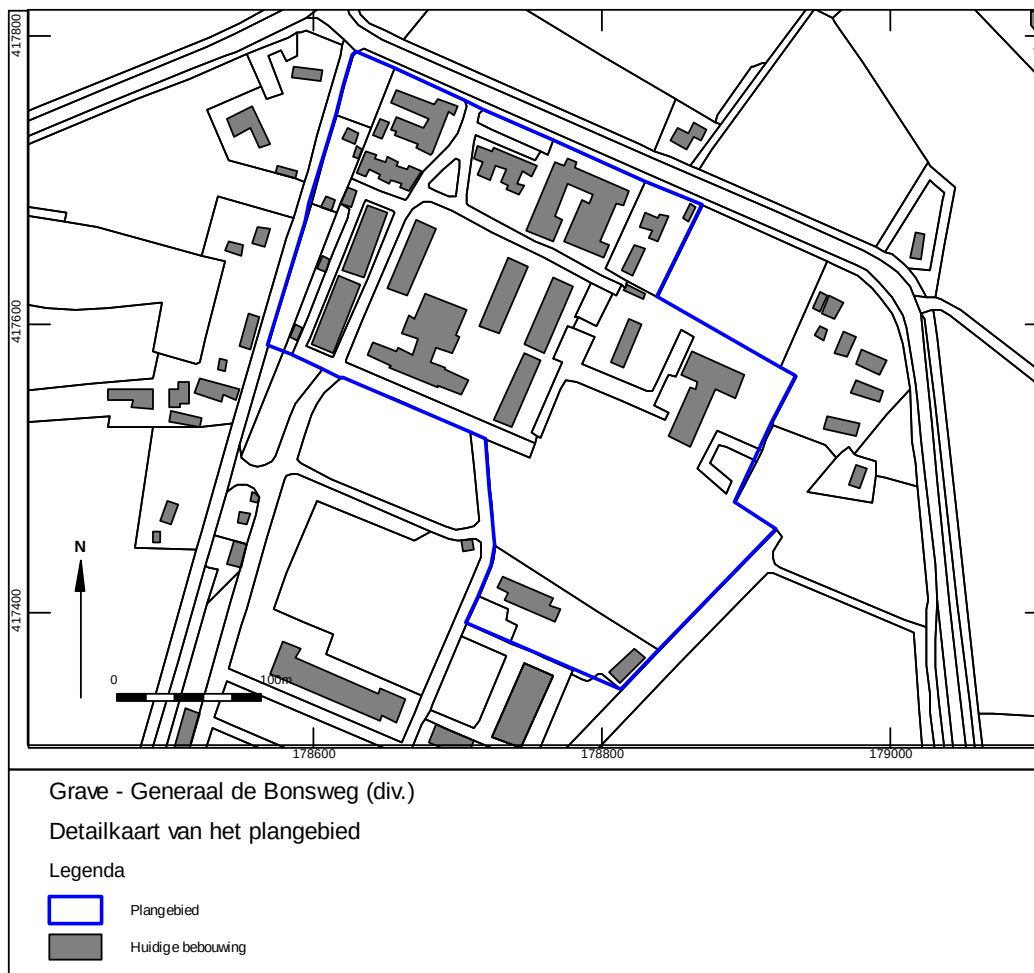
Wat Was Waar; internetsite, januari 2012.
<http://www.watwaswaar.nl>

Numis, internetsite, januari 2012.
<http://www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis>

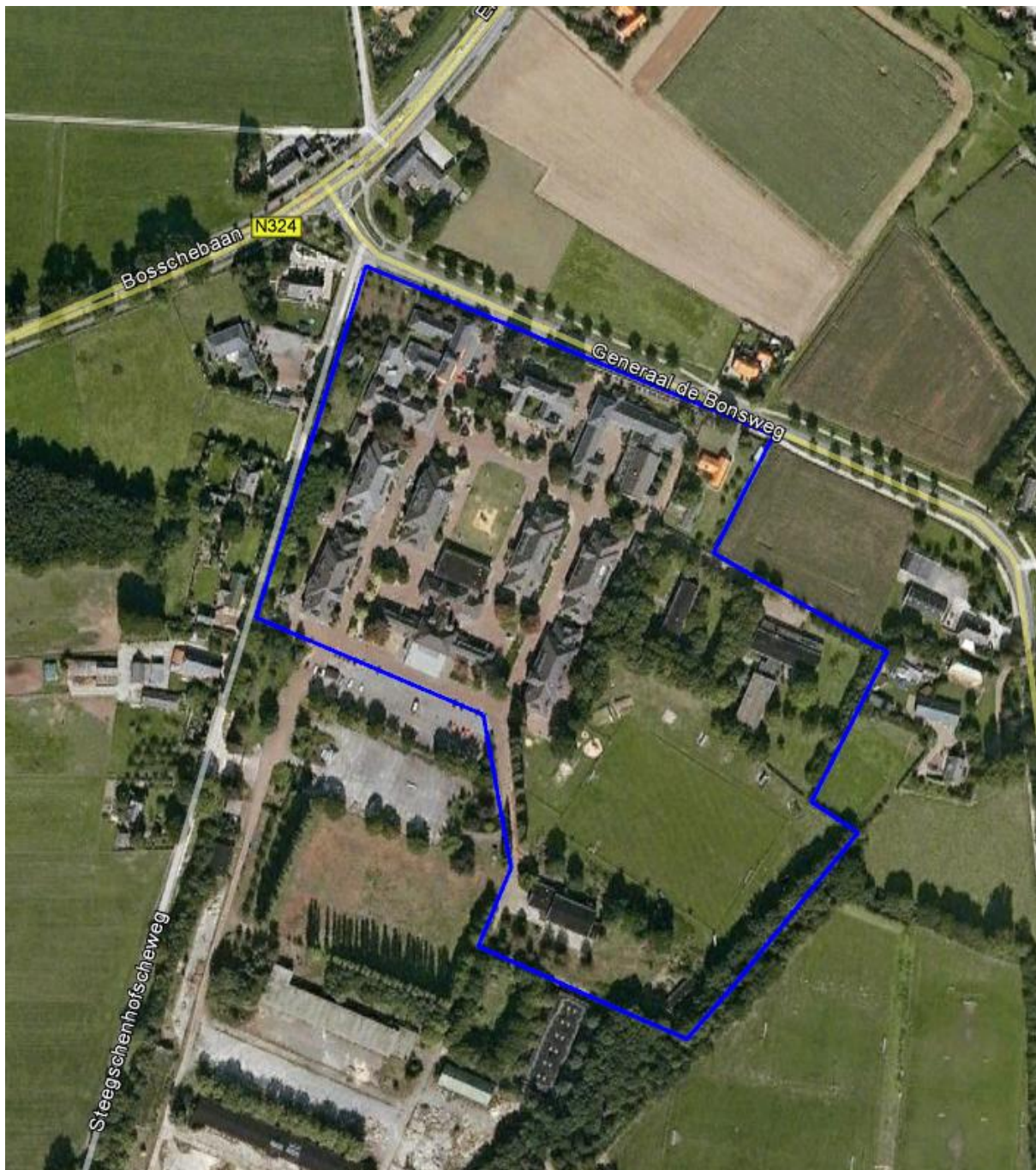
Figuur 1. **Situering van het plangebied binnen Nederland**



Figuur 2. **Detailkaart van het plangebied**



Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied

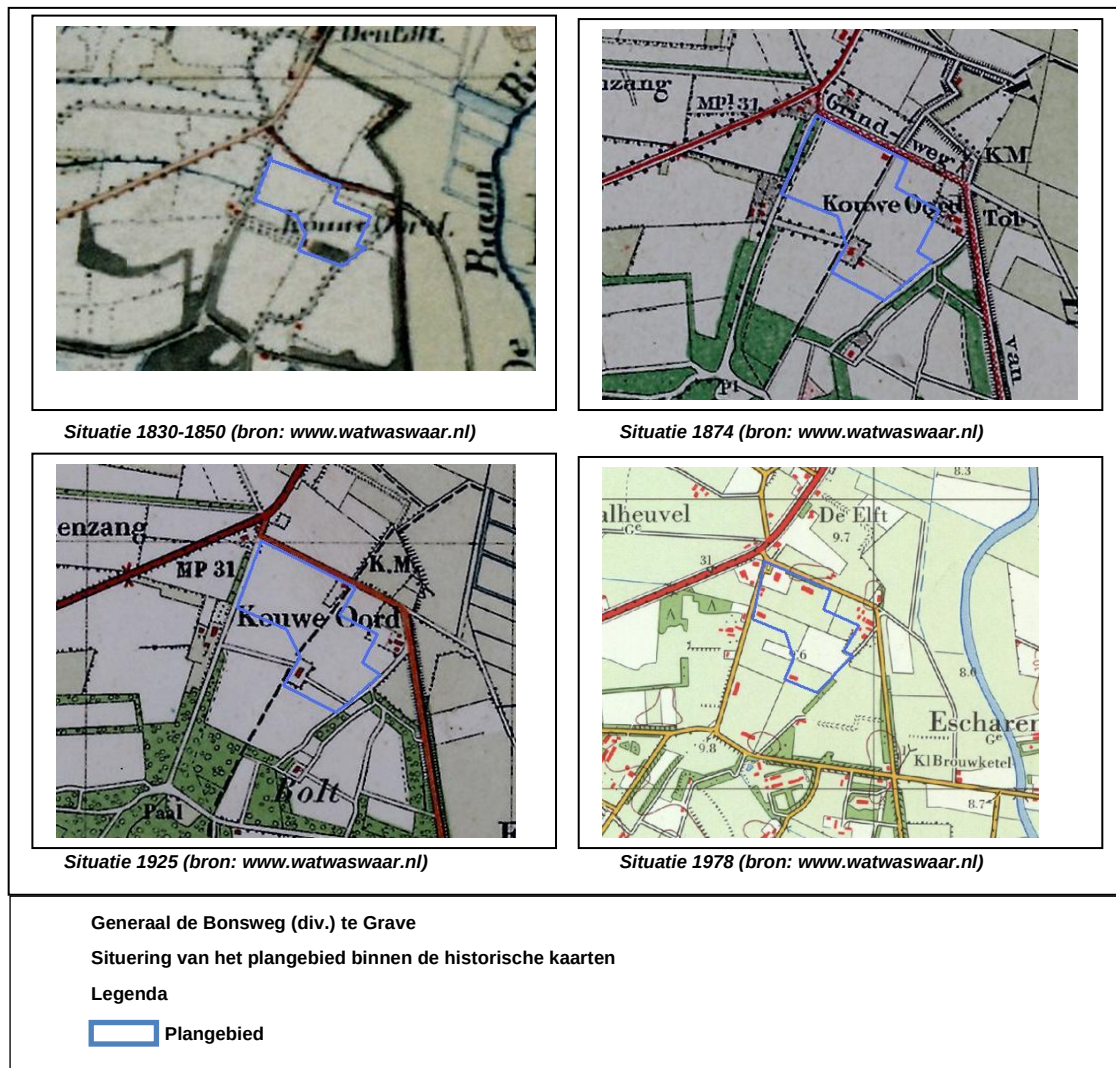


Generaal de Bonsweg (div.) te Grave
Luchtfoto van het plangebied

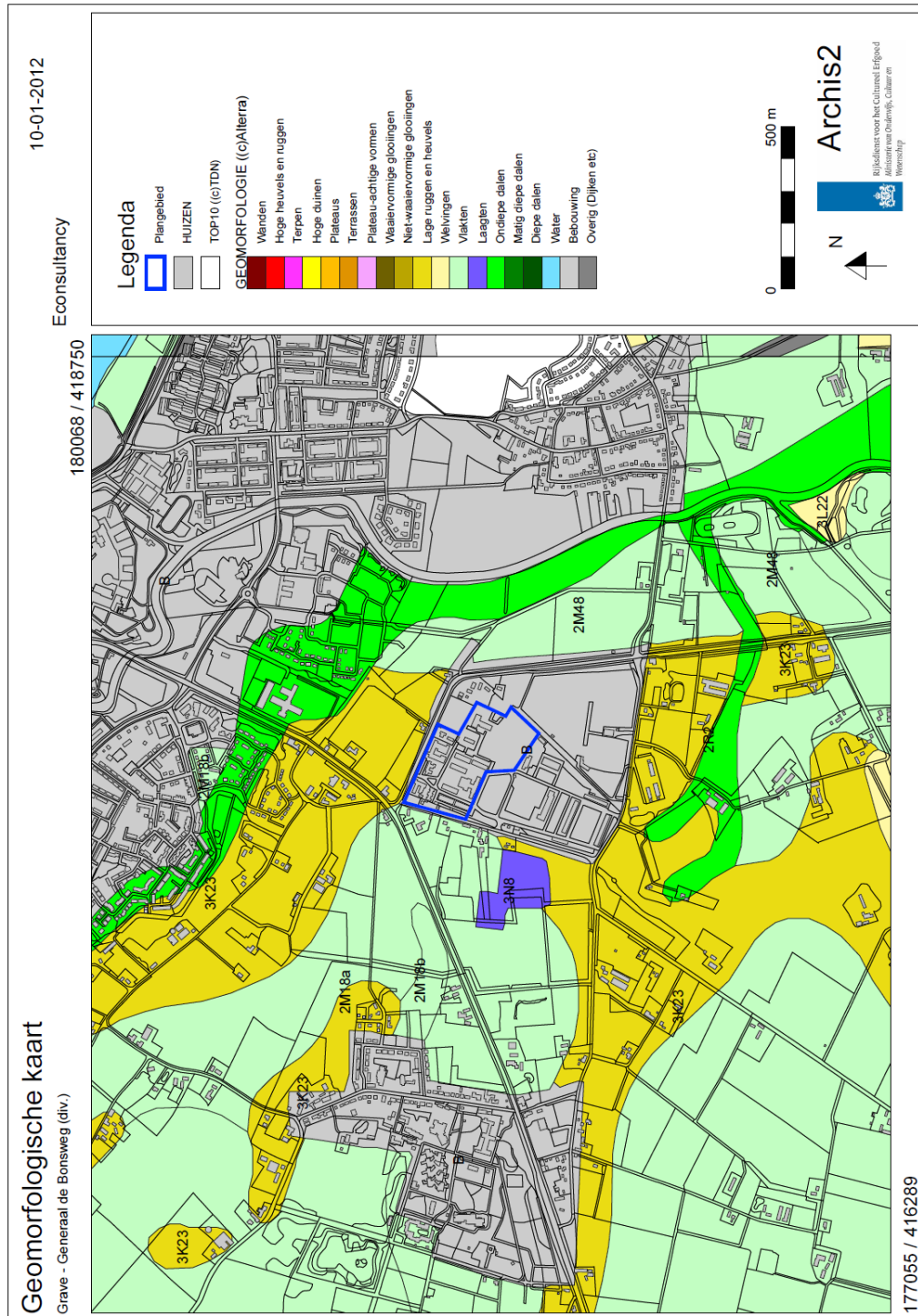
Legenda

 Plangebied

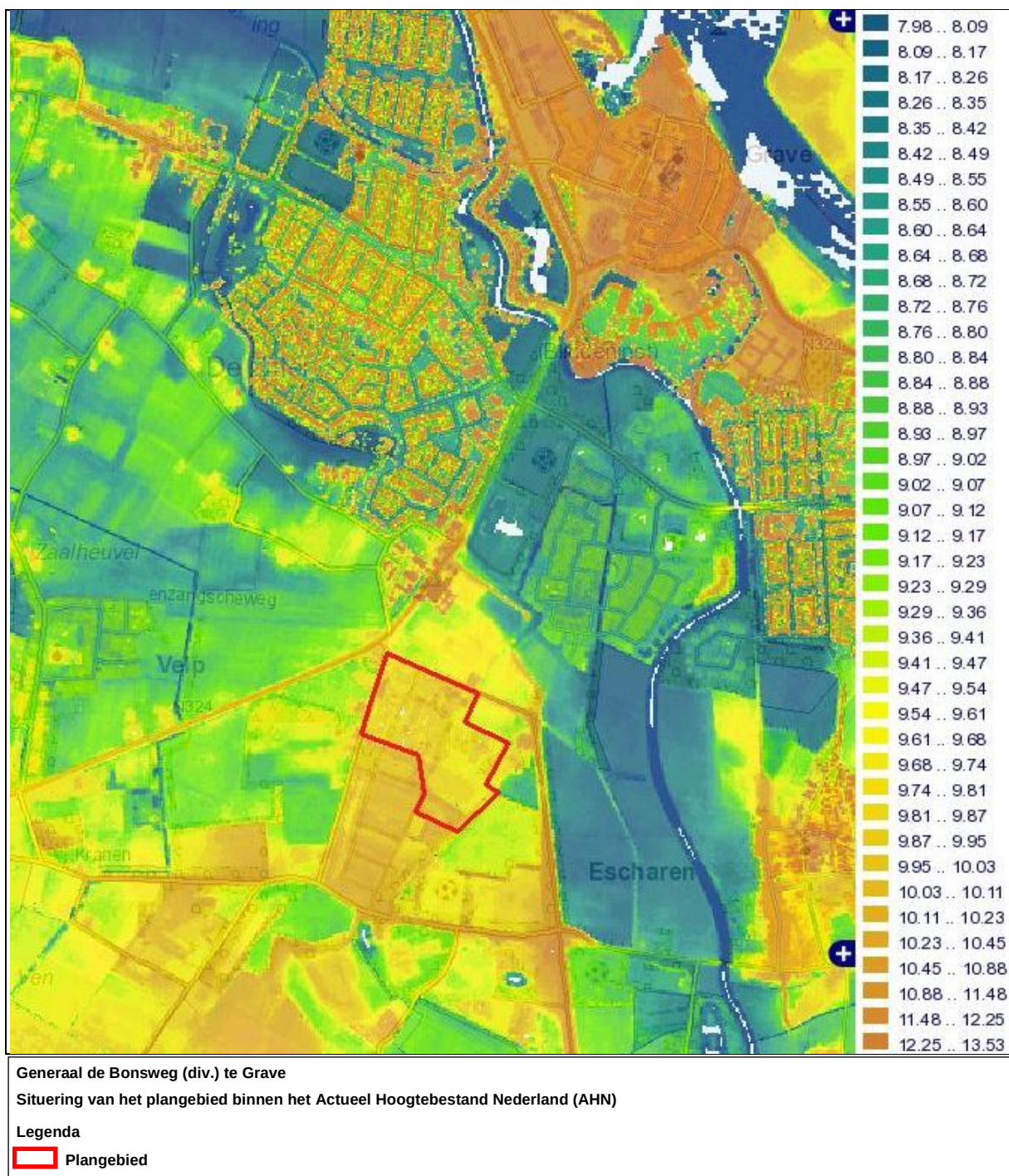
Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



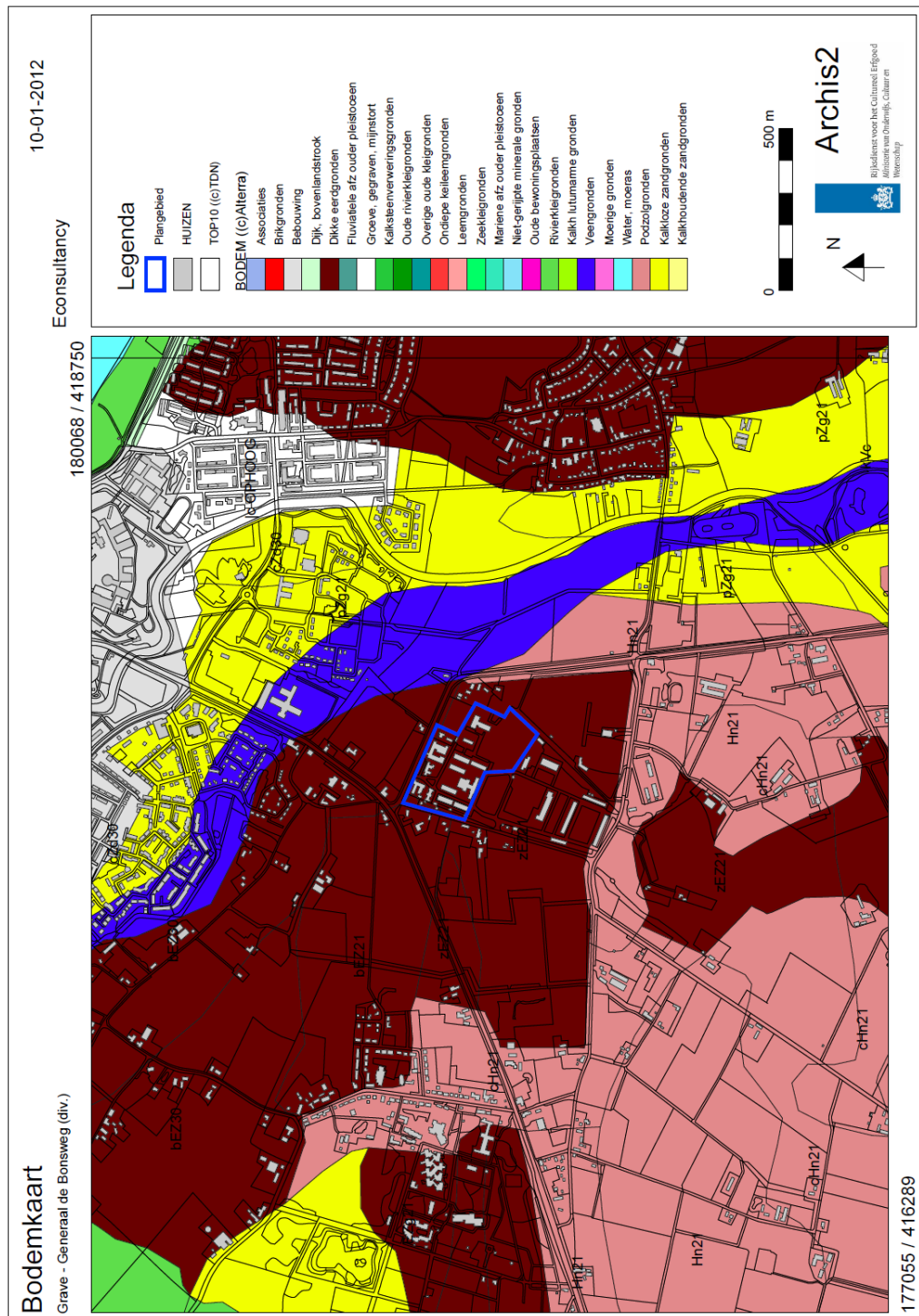
Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart



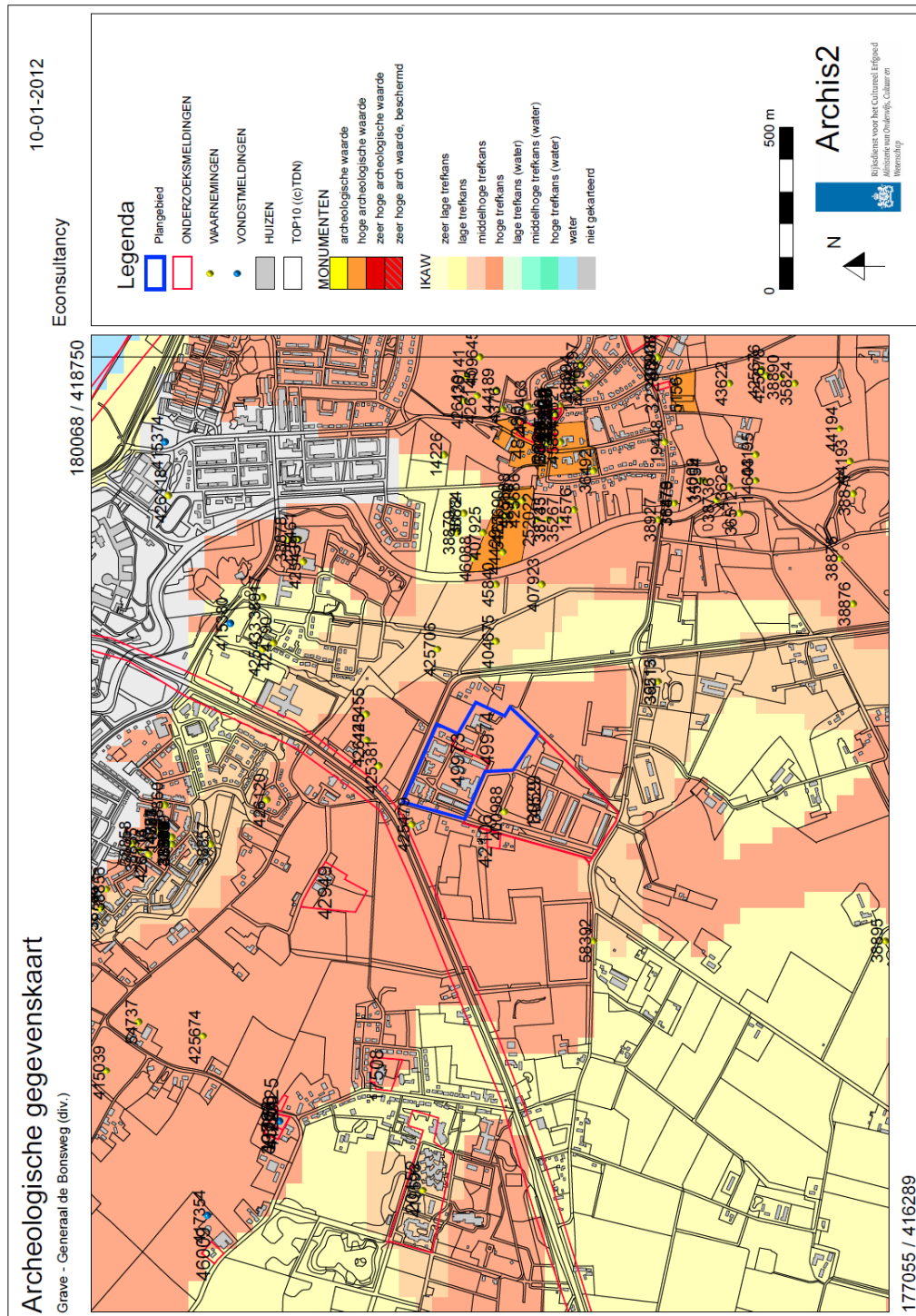
Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



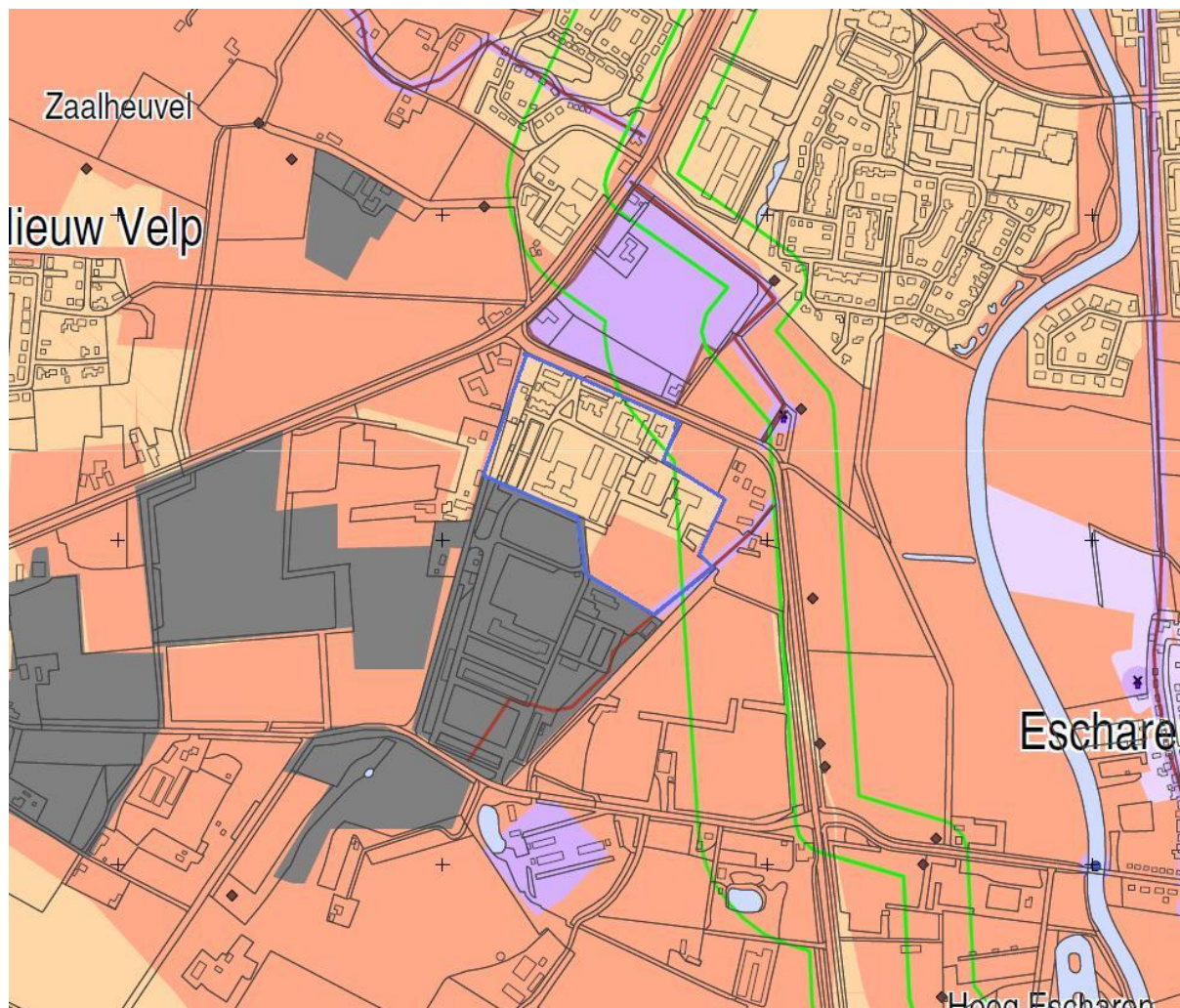
Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Figuur 9. **Situering van het plangebied binnen de Archeologische Beleidskaart**



Generaal de Bonsweg (div.) te Grave

Situering van het plangebied binnen de Archeologische Beleidskaart gemeente Grave

Legenda

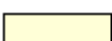
Plangebied

Archeologische beleidskaart

gemeente Grave, schaal: 1: 10000

legenda

categorie

	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7

toelichting op de categorieën

Categorie 1: wettelijk beschermd archeologisch monument.
Geen bodemverstorende activiteiten toegestaan, tenzij een vergunningverlening vooraf van de minister van OC&W (rijksmonument) of van het college van burgemeester en wethouders (gemeentelijk monument).

Categorie 2: gebieden van zeer hoge archeologische waarde en historisch geografische objecten met een archeologische relevantie
Onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 50 m².

Categorie 3: gebieden van hoge archeologische waarde
Onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 100 m².

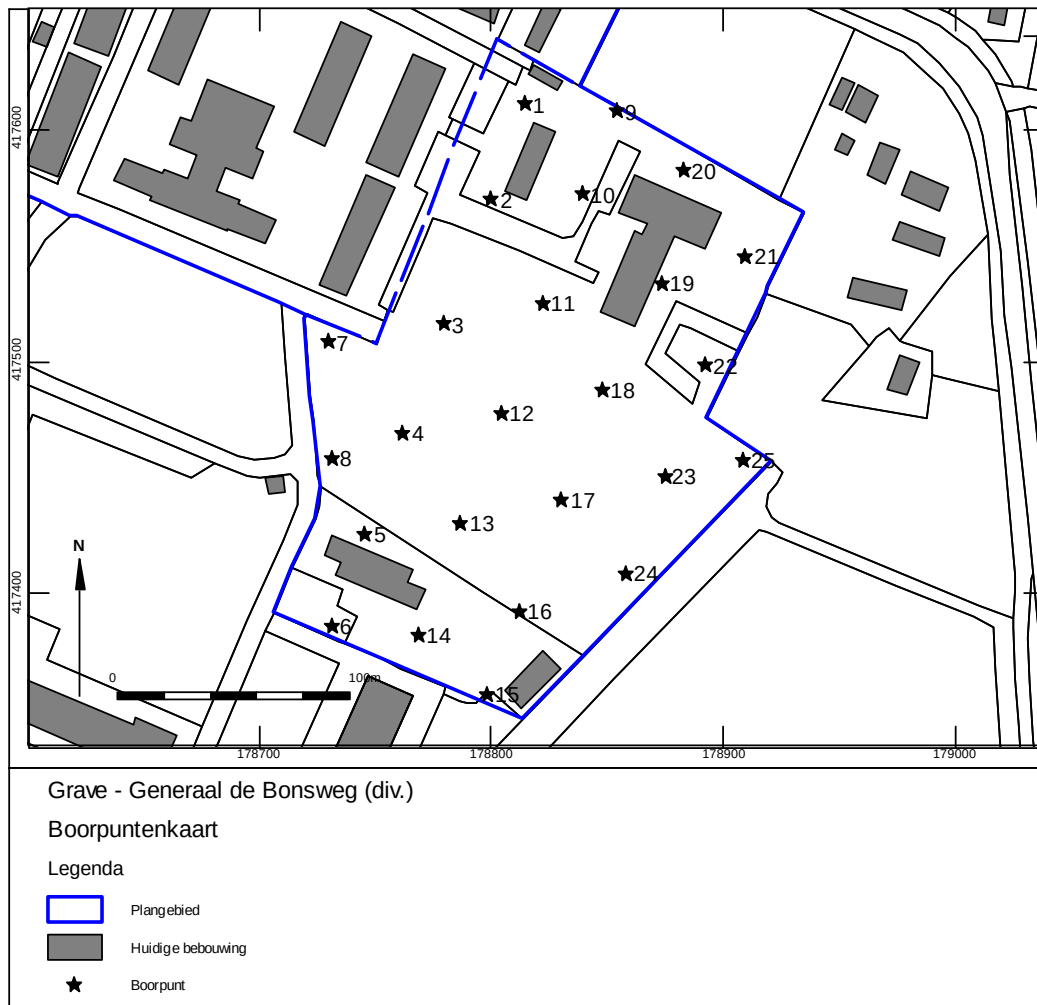
Categorie 4: gebieden met een hoge archeologische verwachting
Onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 250 m².

Categorie 5: gebieden met een middelhoge archeologische verwachting en na-oorlogse woonwijken en industriegebieden die in een gebied van hoge archeologische verwachting liggen.
Onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 2500 m².

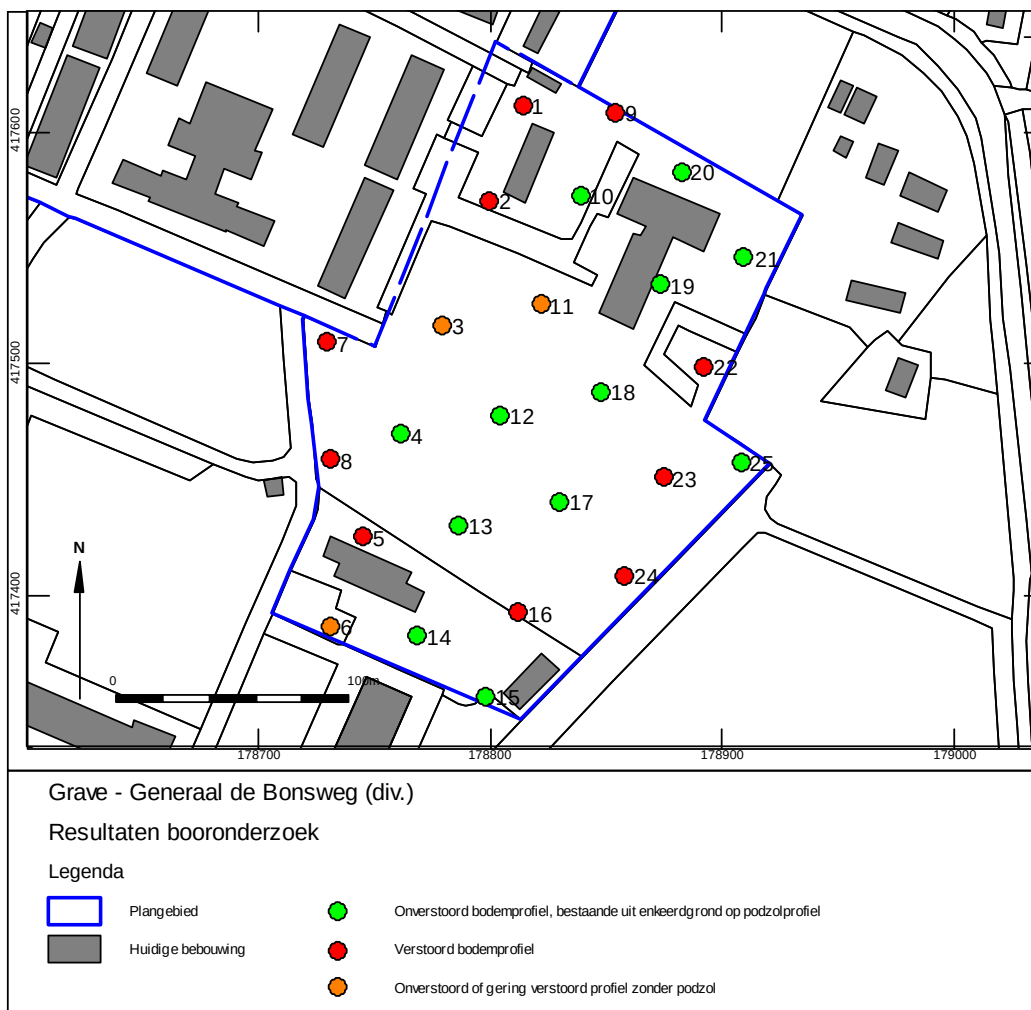
Categorie 6: gebieden met een lage archeologische verwachting
Geen onderzoeksplicht

Categorie 7: gebieden zonder een archeologische verwachting of archeologisch vrijgegeven
Geen onderzoeksplicht

Figuur 10. Boorpuntenkaart



Figuur 11. Resultaten van het booronderzoek



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie					
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden		
			Pleistoceen	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2			Formatie van Kreftenheye	
							Allerød (warm)					
							Vroege Dryas (koud)					
							Bølling (warm)					
							Laat-Pleniglaciaal					
					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal						
						Vroeg-Pleniglaciaal	4					
						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a					
					5b							
		5c										
		5d										
		Eemien (warme periode)	5e	Eem Formatie								
		Midden	Midden		Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Drente					
				Holsteinien (warme periode)				Formatie van Urk				
					Elsterien (ijstijd)							
					Cromerien (warme periode)	Formatie van Sterksel						
				Pre-Cromerien								

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		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12				IVa		Bronstijd	
-800	815		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum	
-2000	2650						
-3755	5000						
-4900		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-5300							
-7020	8000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
-8240	9000	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	Laat-Paleolithicum	
-8800	10.150			Allerød	LW II		
-11.755	10.800			Vroege Dryas	LW I		open parklandschap
-12.745	11.800			Bølling			open vegetatie met kruiden en berkenbomen
-13.675	12.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
-14.025	12.000						
-15.700	13.000	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap		
-35.000		Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum	
-75.000		Saalien (ijstijd)					
-115.000							
-130.000		Saalien (ijstijd)				Vroeg-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 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

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

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden

opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

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

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de 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 3 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)

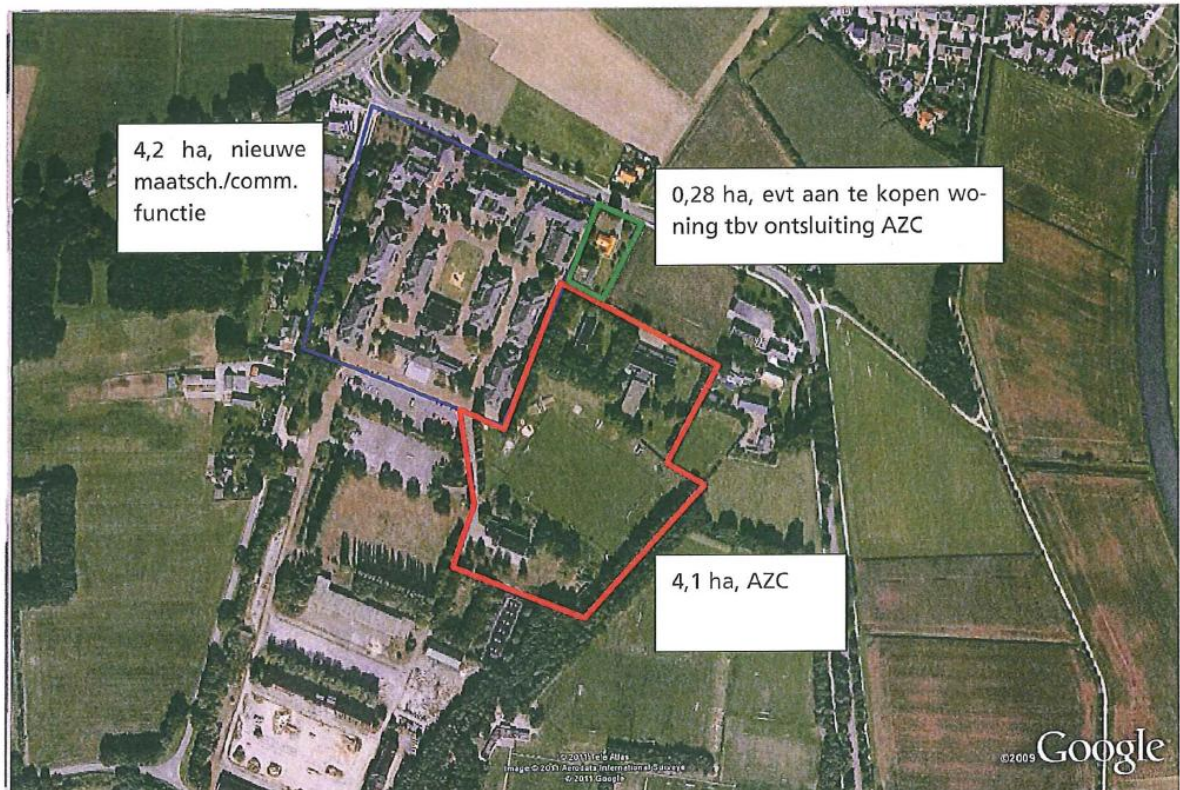
Archeologische Begeleiding

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.

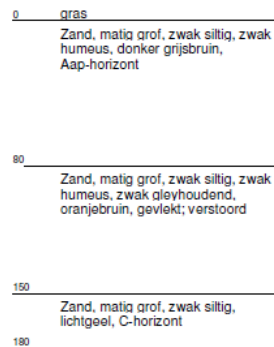
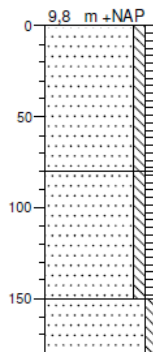
Bijlage 4 Planontwerp



Bijlage 5 Boorprofielen

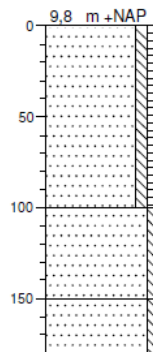
Boring: 1

X: 178814
Y: 417612



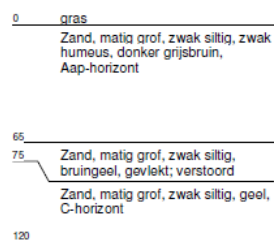
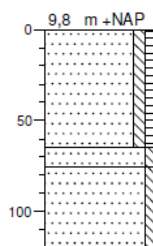
Boring: 2

X: 178800
Y: 417570



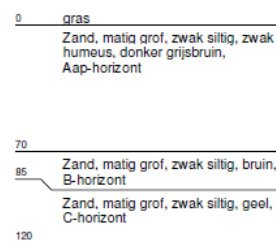
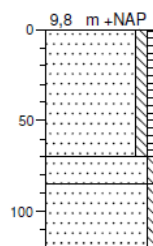
Boring: 3

X: 178779
Y: 417517



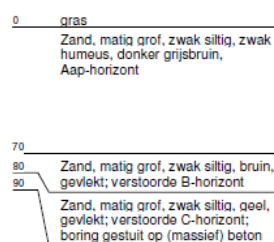
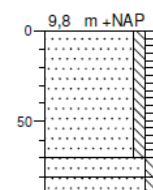
Boring: 4

X: 178762
Y: 417469



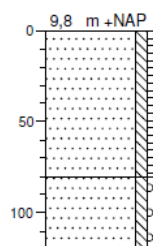
Boring: 5

X: 178746
Y: 417426



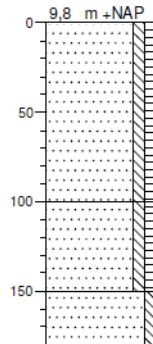
Boring: 6

X: 178731
Y: 417386



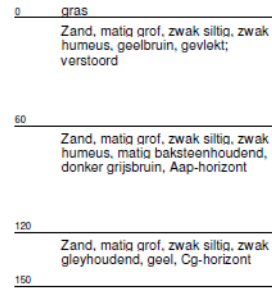
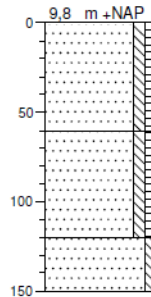
Boring: 7

X: 178730
Y: 417509



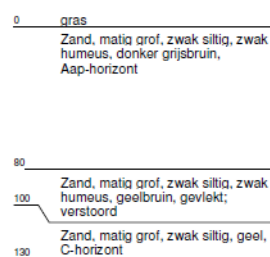
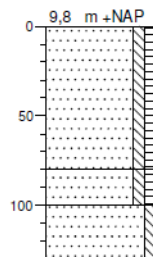
Boring: 8

X: 178731
Y: 417459



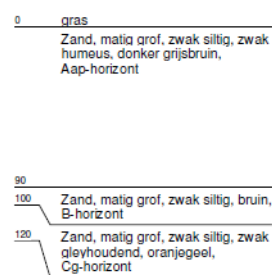
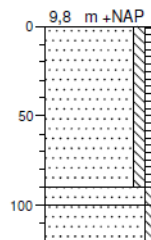
Boring: 9

X: 178854
Y: 417608



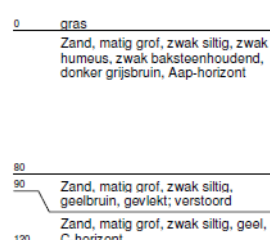
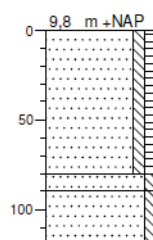
Boring: 10

X: 178839
Y: 417573



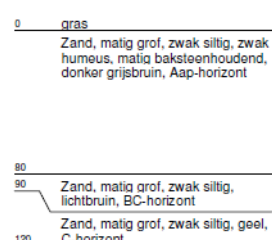
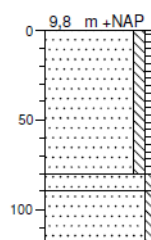
Boring: 11

X: 178822
Y: 417526



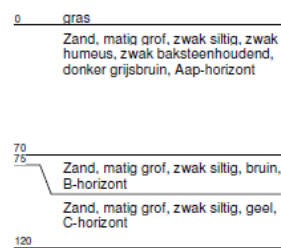
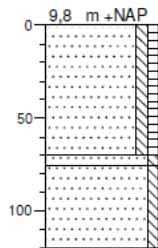
Boring: 12

X: 178804
Y: 417478



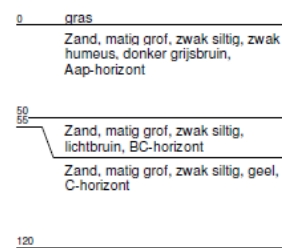
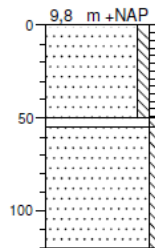
Boring: 13

X: 178787
Y: 417430



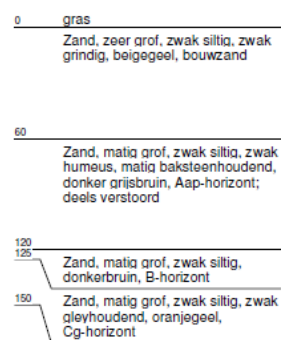
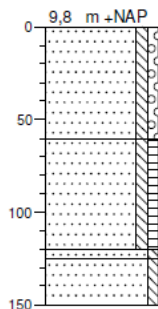
Boring: 14

X: 178769
Y: 417382



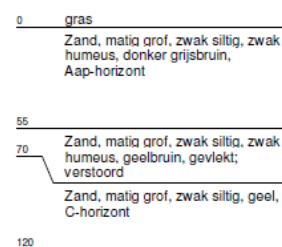
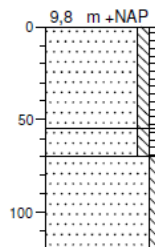
Boring: 15

X: 178798
Y: 417357



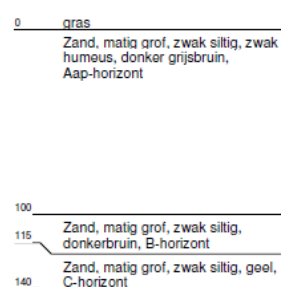
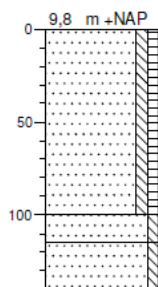
Boring: 16

X: 178812
Y: 417393



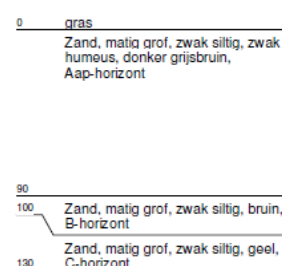
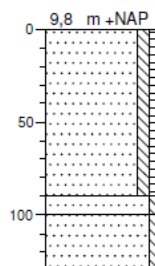
Boring: 17

X: 178830
Y: 417441



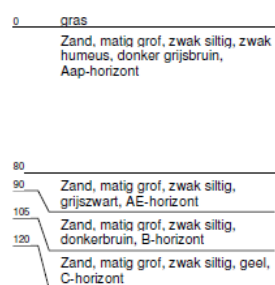
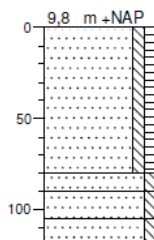
Boring: 18

X: 178848
Y: 417488



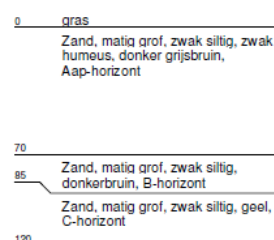
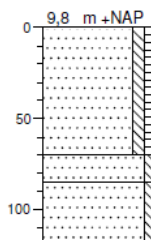
Boring: 19

X: 178873
Y: 417534



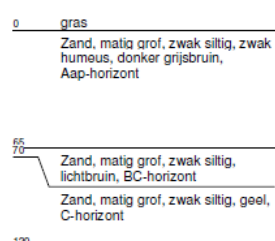
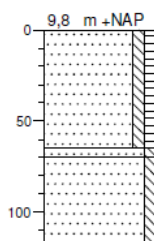
Boring: 20

X: 178883
Y: 417583



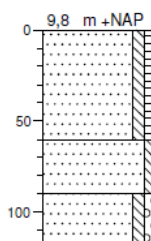
Boring: 21

X: 178910
Y: 417546



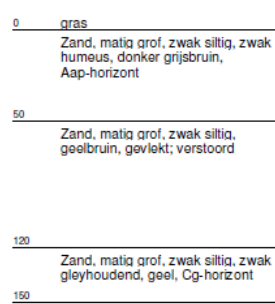
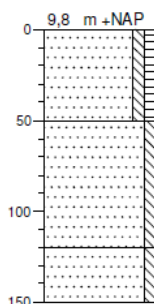
Boring: 22

X: 178892
Y: 417499



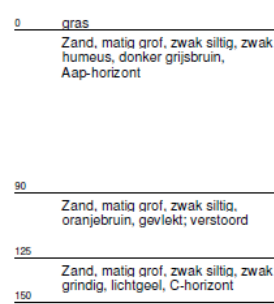
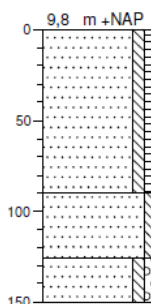
Boring: 23

X: 178875
Y: 417451



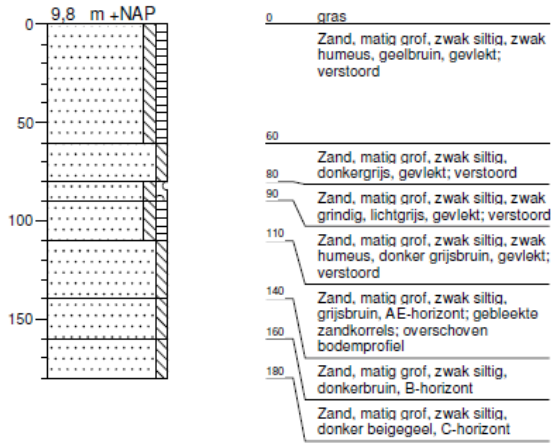
Boring: 24

X: 178858
Y: 417409



Boring: 25

X: 178908
Y: 417457



grind		klei	
	Grind, siltig		Klei, zwak siltig
	Grind, zwak zandig		Klei, matig siltig
	Grind, matig zandig		Klei, sterk siltig
	Grind, sterk zandig		Klei, uiterst siltig
	Grind, uiterst zandig		Klei, zwak zandig
zand			Klei, matig zandig
	Zand, kleiig		Klei, sterk zandig
	Zand, zwak siltig	leem	
	Zand, matig siltig		Leem, zwak zandig
	Zand, sterk siltig		Leem, sterk zandig
	Zand, uiterst siltig	overige toevoegingen	
veen			zwak humeus
	Veen, mineraalarm		matig humeus
	Veen, zwak kleiig		sterk humeus
	Veen, sterk kleiig		zwak grindig
	Veen, zwak zandig		matig grindig
	Veen, sterk zandig		sterk grindig