ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN VERKENNEND BOORONDERZOEK

VON SUPPÉSTRAAT

TE DRUNEN

GEMEENTE HEUSDEN

Archeologie



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Von Suppéstraat te Drunen

Opdrachtgever	BügelHajema Utrechtseweg 7 3811 NA Amersfoort
Rapportnummer	7669.002
Versienummer[1]	2
Datum	3 december 2018
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	
Paraaf	

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

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

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

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

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	7669.002	
Toponiem	Von Suppéstraat	
Opdrachtgever	BügelHajema	
Gemeente	Heusden	
Plaats	Drunen	
Provincie	Noord-Brabant	
Kadastrale gegevens	Gemeente Drunen, Sectie L, nummers 1848, 6955, 6956 en 6957	
Omvang plangebied	circa 1,1 hectare	
Kaartblad	44 H	
Coördinaten centrum plangebied	X: 137.700 Y: 410.050	
RO-kader	Bestemmingsplanwijziging i.v.m. voorgenomen woningbouw	
Bevoegde overheid	Gemeente Heusden	T: 073 – 5131789 E: info@heusden.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Gemeente 's-Hertogenbosch [redacted]	[redacted]
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4637991100	Booronderzoek 4638006100
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Noord-Brabant	
Uitvoerders	Econsultancy, [redacted]	

Kwaliteitszorg
Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

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

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van BügelHajema een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Von Suppéstraat te Drunen in de gemeente Heusden. De initiatiefnemer is voornemens de huidige bebouwing te slopen en de bestemming te wijzigen tot woningbouw. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek
Op basis van het bureauonderzoek heeft het plangebied een lage verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Paleolithicum, Mesolithicum en Bronstijd tot en met Nieuwe tijd en een middelhoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum.

Resultaten inventariserend veldonderzoek
De aangetroffen bodemopbouw geeft aan dat het oorspronkelijke eerddek in het plangebied verstoord is. De aanwezigheid van een deel van een podzol-B-horizont in drie van de boringen wijst er op dat de top van het dekzandpakket in het plangebied maar weinig is verstoord.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, blijft op basis van de resultaten van het booronderzoek gehandhaafd. Op basis van het behoud van een middelhoge trefkans voor het Neolithicum blijft de kans reëel dat archeologische resten uit deze periode binnen het plangebied aanwezig zijn.

Advies
Gezien de in dit onderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek. Bij een proefsleuvenonderzoek dienen verspreid over het plangebied sleuven gegraven te worden met als doel om eventuele archeologische waarden te karteren en waarderen. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Heusden). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 BUREAUONDERZOEK 1

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen 1
2.2 Methoden 1
2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied 2
2.4 Toekomstige situatie 3
2.5 Aardwetenschappelijke gegevens 3
2.6 Archeologische waarden 5
2.7 Beschrijving van het historische gebruik 8
2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel 10
2.9 Conclusie bureauonderzoek 12

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK 12

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen 12
3.2 Methoden 12
3.3 Resultaten 13

4 CONCLUSIE EN ADVIES 13

LITERATUUR 15

BRONNEN 16

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II. Grondwatertrappenindeling
Tabel III. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel IV. Verleende bouwvergunningen
Tabel V. 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 Geomorfologische kaart
Figuur 5. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 10. Resultaten booronderzoek

BIJLAGEN

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2 AMK-terreinen
Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen
Bijlage 4 Vondstmeldingen
Bijlage 5 Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 6 AMZ-cyclus
Bijlage 7 Planontwerp
Bijlage 8 Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van BügelHajema een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Von Suppéstraat te Drunen in de gemeente Heusden (zie figuur 1). De initiatiefnemer is voornemens de huidige bebouwing te slopen en de bestemming te wijzigen tot woningbouw. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

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

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in september en oktober 2018 door [redacted] Het rapport is gecontroleerd door [redacted]

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

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

2.2 Methoden

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

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

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

[2] Beschikbaar via www.sikb.nl.

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

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

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstorende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1.000 meter rondom het plangebied.[3]

De onderzoekslocatie, (circa 1,1 hectare) ligt aan de Von Suppéstraat, in de kern van Drunen in de gemeente Heusden (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 4 meter +NAP.

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. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens (waaronder een veldinspectie). Het plangebied is momenteel in gebruik als schoolterrein van basisschool de Wegwijzer, doorsneden door de Chopinstraat (zie figuur 3).

Vigerend beleid[4]

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Drunen Herziening 2014. Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming archeologie. De dubbelbestemming is afgeleid van de archeologische beleidskaart en de bijbehorende beleidsnota (WAD, 2016). Volgens de beleidskaart (Figuur 7) ligt het plangebied in een zone met Archeologisch waardevol gebied 3. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen dieper dan 50 cm –mv.

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 7669.001). De resultaten van het

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

milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek nog niet bekend.

2.4 Toekomstige situatie

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

In het plangebied is de bouw van 36 woningen gepland. Hierbij zal het plangebied deels worden bebouwd. De diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw is nog niet bekend (zie bijlage 7).

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

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

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel I. ***Aardwetenschappelijke gegevens plangebied***

Type gegevens	**Gegevensomschrijving**
Geologie[5]	Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek (Bx6)
Geomorfologie[6]	Bebouwd gebied (waarschijnlijk op dekzandvlakte (2M9) of dekzandrug (3L5))
Bodemkunde[7]	Bebouwd gebied (waarschijnlijk op hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ21))
Grondwatertrap	Niet gekarteerd (waarschijnlijk VI of VII)

Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied waar afzettingen van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden aan het maaiveld worden aangetroffen. De afzettingen van de Formatie van Boxtel zijn afgezet gedurende de laatste ijstijd. Gedurende de laatste ijstijd had de wind vrij spel in het verplaatsen van zand en silt. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet. Er ontstonden duidelijke hoogteverschillen, waarbij reliëfverschillen kleiner dan 1,5 meter dekzandplateaus worden genoemd en grotere hoogteverschillen dekzandruggen of dekzandkopjes genoemd worden. Dekzandafzettingen die zijn afgezet tijdens het Laat-Glaciaal zorgden voor nivellering van het landschap door laagtes in het landschap op te vullen. Het dekzand, dat in het plangebied aan het oppervlak wordt aangetroffen, wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke behoort tot de Formatie van Boxtel. Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa´s erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden.

Tijdens de huidige warme periode, het Holoceen (vanaf 10.150 jaar BP), verbetert het klimaat weer, het land raakt begroeid en er treedt bodemvorming op. Erosie en sedimentatie blijven beperkt tot de beekdalen. Beekafzettingen vormen het Laagpakket van Singraven binnen de Formatie van Boxtel.

[5] Mulder et al., 2003.
[6] Alterra, 2003.
[7] Stichting voor Bodemkartering, 1990.

Vanaf het Atlanticum vindt op grote schaal veenvorming plaats, waarbij ook grote delen van het dekzandlandschap door veen worden overdekt. Dit veen is in de loop van de Middeleeuwen veelal verdwenen door turfwinning of door oxidatie. Volgens de paleogeografische kaarten is het plangebied tussen 2750 en 1500 voor Chr. (overgang Neolithicum-Bronstijd) door veen overdekt geraakt.[8] Het veen is in de Late Middeleeuwen afgegraven voor turfwinning, waardoor dekzanden weer aan het maaiveld zijn komen te liggen. Volgens de turfdatabank van de provincie Antwerpen, die is gebaseerd op het werk van Leenders (2012), ligt de grens van het veengebied circa 300 meter ten zuiden van het plangebied.[9]

DINO[10]

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket is een boring iets ten noorden van het plangebied bestudeerd.[11] Hieruit blijkt dat de bovenste 5 meter van de ondergrond bestaat uit fijne dekzandafzettingen.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Drunen bevindt, is de geomorfologie niet gekarteerd (zie figuur 4). Uit extrapolatie van geomorfologische gegevens buiten het plangebied is het aannemelijk dat het plangebied op een oost-west georienteerde dekzandrug of dekzandvlakte ligt.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)[12]

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Uitgaande van het AHN lijkt het plangebied op de hoger gelegen dekzandrug te liggen die ook ten oosten van Drunen verder loopt. Op 250 meter ten zuiden van het plangebied ligt een langwerpig laaggelegen gebied. Dit betreft de in de Late Middeleeuwen gecreëerde Baardwijkse Overlaat; een overlaatgebied voor de Maas om bij hoge waterstanden 's-Hertogenbosch te ontlasten (zie figuur 5).

Bodemkunde

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Drunen bevindt, is de bodemopbouw niet gekarteerd (zie figuur 6). Uit extrapolatie van bodemgegevens buiten het plangebied is het aannemelijk dat het plangebied ligt binnen een gebeid met hoge zwarte enkeerdgronden.

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

[8] Vos & De Vries, 2015
[9] Turfdatabank: http://geoloket.provincieantwerpen.be
[10] www.dinoloket.nl.
[11] DINO boornummers B44H0192
[12] www.ahn.nl.

jaren '80 van de 20e eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor 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 9e en de 12e eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkheid aan archeologische resten heeft er toe geleidt dat de hoger en droger gelegen plaggendekken of enkeerdgronden over het algemeen een hoge indicatieve archeologische waarde kregen.[13]

Boringen en/of sonderingen

In het plangebied zijn in het kader van andere bodemonderzoeken (nog) geen boringen dan wel sonderingen gezet waarvan de resultaten gebruikt kunnen worden voor dit bureauonderzoek.

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 II 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. Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Drunen bevindt, is de grondwatertrap niet gekarteerd.

Tabel II. Grondwatertrappenindeling[14]

Grondwater-trap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII"	VIII
GHG (cm -mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
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

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCHeologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).[15] In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1.000 m

[13] Doesburg et al., 2007.
[14] Locher & Bakker, 1990.
[15] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant

In aanvulling op de IKAW hebben veel provincies een eigen verwachtingskaart vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen. In 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. De 16 archeologische landschappen hebben tot doel om het bodemarchief in de bewuste gebieden duurzaam en in samenhang te behouden. Het plangebied ligt niet in een provinciaal cultuurhistorisch of archeologisch landschap.

Archeologische verwachtingskaart Gemeente Heusden

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 beleidskaart van de gemeente Heusden ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting (zie figuur 8).[16]

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied[17]

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status. Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein; de oude dorpskern van Drunen op 700 meter ten noorden van het plangebied (zie bijlage 2 en figuur 8).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied[18]

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal elf archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken en proefsleufonderzoeken (zie bijlage 3 en figuur 8).

Het plangebied maakt onderdeel uit van een groter gebied dat in 2007 is onderzocht door middel van een archeologisch bureauonderzoek. Op basis van de gegevens kan gesteld worden dat de verwachting voor dit gebied middelhoog is voor de perioden vanaf het Paleolithicum tot en met de Late IJzertijd en Romeinse tijd. Met name worden bewonings- en gebruikerssporen uit het Neolithicum verwacht, aangezien er meerdere vondsten in de directe omgeving uit deze periode bekend zijn. Daarnaast is er een middelhoge verwachting voor bewoningssporen vanaf de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd ter plaatse van de begrenzingen van het plangebied, met name aan de Grotestraat, Torenstraat, Heidijk, Molensteeg, Kooiweg en Meerdijk. Binnen het gebied is deze

[16] Hessing e.a., 2011
[17] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort
[18] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

verwachting middelhoog ter plaatse van de Torenstraat en aan de Beethovenlaan bij het voormalige gehucht Semke.[19]

Op 350 meter ten westen van het plangebied is in 2008 een archeologisch booronderzoek uitgevoerd. Uit het booronderzoek bleek dat de bodem in het gebied door recente antropogene ingrepen sterk is verstoord. Er werden geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen.[20]

Op 700 meter ten oosten van het plangebied ois in 2017 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Hierbij werden geen grondsporen of vondsten aangetroffen, waardoor het advies voor het te ontwikkelen deel van het gebied luidt: vrijgave van nader archeologisch onderzoek.[21]

De resultaten van de overige onderzoeken die rondom het plangebied zijn uitgevoerd laten zien dat bij veel percelen rond Drunen de bodemopbouw verstoord is.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied[22]

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan drie vondstmeldingen geregistreerd. Het betreffen twee vondsten uit de Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd op 800 meter ten noorden van het plangebied en 850 meter ten noordwesten van het plangebied[23] en een vondst uit het Neolithicum op 950 meter ten zuidwesten van het plangebied[24] (zie bijlage 4 en figuur 8).

Wetenschappelijke publicaties, archieven en provinciaal archeologisch depot

In het kader van dit bureauonderzoek is de publicatie van Synthegra, betreffende het bureauonderzoek naar Zuid-Dongen waar ook het plangebied in ligt, geraadpleegd.[25]

Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Heemkundekring Onsenoort. Zij gaven aan dat het plangebied tot het verdwenen buurtschap "'t Sempke", behoorde, dat al in een akte van 1439 wordt vermeld ("van der straete off totten sammeke toe"). De naam zou zijn afgeleid van "Sem"= bies (in het oud hoogduits semida = riet) en een verkorting van "kamp" = veld. Volgens de historische kaarten lag de bebouwing van dit gehucht op circa 200 meter ten noordoosten van het plangebied. Het vormde vroeger onderdeel van Hulten en behoorde toen nog niet tot Drunen. Tussen 1312 en 1351 was Hulten al als leen uitgegeven, Drunen pas in 1387 aan Pauwels van Haestrecht, heer van Venloon (Loon op Zand). Volgens kadastergegevens van 1820 stonden er toen nog maar twee boerderijen met bijgebouwen, maar het groeide uit tot een buurtschap met zeven boerderijen in het midden van de vorige eeuw. Het buurtschap werd zwaar getroffen bij de bevrijding: twee boerderijen zwaar beschadigd, één totaal verwoest. De schade werd hersteld, maar bij de bouw van de nieuwe wijk Venne - Oost (1968 – 1972) werd alles gesloopt en zelfs de naam verdween. Er zijn geen specifieke vondsten bekend uit het plangebied. Wellicht is er bij de aanleg van de nieuwe wijk archeologisch onderzoek gepleegd, maar daarvan is de Heemkundekring niet op de hoogte. Het is voor de Heemkundekring een grote vraag, of er na de ingrepen in de bodem bij de bouw van Venne-Oost nog belangrijke bodemsporen c.q. vondsten kunnen worden aangetroffen.[26]

[19] Zaaknummer 2164388100
[20] Zaaknummer 2221468100
[21] Zaaknummer 4032977100
[22] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort
[23] Zaaknummers 2967341100 en 3046080100
[24] Zaaknummer 2774756100
[25] Hagens & Van der Zee, 2007
[26] Contactpersoon: dhr. A. van der Lee

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relicten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relicten zoals nederzettingsvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20e 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.

Korte bewoningsgeschiedenis van Drunen

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 5.

De eerste vermeldingen van Drunen dateren uit het begin van de 13e eeuw. In een goederenlijst uit 1225 van bezittingen in het Land van Heusden en Altena van de abdij van Berne wordt melding gemaakt van 'Hune'. Andere benamingen zijn 'Hunen' en 'Ter Hunen'. Vermoedelijk is de naam Drunen een samentrekking van de naam 'Ter Hunen'. Oude benamingen van Drunen zijn onder meer 'Druijnen', 'Druenen' en 'Druynen'. Aanvankelijk was Drunen geen vrijheid, maar een 'villa', een eenvoudig dorp met beperkte juridische bevoegdheden. Tot de parochie van Drunen behoorden ook Nieuwkuijk, Onsenoort en het gehucht Nieuw-Hulten. In de 14e eeuw kreeg Drunen een eigen schepenbank. In 1628 werd de heerlijkheid Drunen en de Tol van Venloen verenigd tot één groot Brabants leen. De Tol van Venloen was een heerlijk recht en bestond uit het exclusieve recht om in het kwartier van Oisterwijk tol te heffen op goederen en producten. Tot het jaar 1795 bleef Drunen een heerlijkheid. In dat jaar vervielen de heerlijke rechten (bestuurlijke en rechtsprekende rechten) van de heer van Drunen net als elders in Nederland als gevolg van de komst van de Fransen. Burgers verkozen voortaan de schepenen en niet meer de heer. In 1810 werd Drunen een zelfstandige gemeente.

Tot in de 17e eeuw hadden de heren van Drunen geen vaste verblijfplaats binnen Drunen. Vanaf dan wordt het kasteel Steenenburgh, gelegen in de heerlijkheid Nieuwkuijk op de grens met Drunen betrokken. Vanaf 1707 bewoonden de graven van D'Oultremont het kasteel. De eerste schriftelijke vermelding van de naam Steenenburgh stamt uit het jaar 1231. Na in de Franse tijd als hospitaal gediend te hebben, raakte het kasteel onbewoond en raakte het in verval. In 1987 is het aangekocht door de initiatiefnemers van Het Land van Ooit en maakte vervolgens onderdeel hiervan uit.[27]

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel III. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut[28]	1811-1832	Gemeente Drunen, Sectie C, Blad 01	1:2.500	Bouwland en heide	-

[27] Coopmans, 2002; Hagens & Van der Zee, 2007
[28] Beeldbank Cultureelerfgoed

Militaire topografische kaart[29] (nettekening)	1850	44	1:50.000	Langwerpige akkerpercelen	Plangebied ligt in het gebied de *Achterste Vennen*. Baardwijkse Overlaat ten zuiden van het plangebied herkenbaar als drassig gebied.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1870	605	1:50.000	Langwerpige akkerpercelen	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1897	605	1:50.000	Langwerpige akkerpercelen	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1912	605	1:50.000	Langwerpige akkerpercelen	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1920	605	1:50.000	Langwerpige akkerpercelen	-
Topografische kaart	1936	44H	1:25.000	Langwerpige akkerpercelen	-
Topografische kaart	1947	44H	1:25.000	Langwerpige akkerpercelen	-
Topografische kaart	1959	44H	1:25.000	Langwerpige weidepercelen	-
Topografische kaart	1969	44H	1:25.000	Langwerpige weidepercelen	-
Topografische kaart	1984	44H	1:25.000	Huidige bebouwing en wegennet	-

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat het plangebied begin 19e eeuw in gebruik was als langwerpige akkerpercelen, doorsneden door stroken heide. Het plangebied maakt onderdeel uit van het gebied *Achterste Vennen*, met ten noorden van het plangebied het gebied *Voorste Vennen*. In het verleden zijn langs de dijk tussen Drunen en Waalwijk, na dijkdoorbraken vennetjes/wielen ontstaan. De vennetjes die ver van het dorp af lagen werden 'De Achterste Venne' genoemd en die dichtbij lagen `De Voorste Venne'.[30]

De dichtstbijzijnde weg bevond zich op 75 meter ten noorden van het plangebied, ter hoogte van de huidige Beethovenlaan. Midden 19e eeuw waren alle percelen als akkerland in gebruik. In de tweede helft van de 20e eeuw gaat het landgebruik van akkerland over in grasland, maar verder veranderde er nauwelijks iets aan dit beeld. Begin jaren ´80 is de wijk Drunen-Zuid gebouwd en kreeg het plangebied zijn huidige bestemming (zie figuur 9).

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Een rijksmonument is in Nederland een zaak (een bouwwerk of object, of het restant daarvan) die van algemeen belang is wegens de schoonheid, de betekenis voor de wetenschap of de cultuurhistorische waarde. Een gemeente kan besluiten een bijzonder pand op de gemeentelijke monumentenlijst te zetten. Dit gebeurt als een pand geen nationale betekenis heeft, maar wel van plaatselijk of regionaal belang is. De gemeente legt haar monumentenbeleid vast in de gemeentelijke monumentenverordening. Naast het gemeentelijk monument is er ook nog het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). De MIP Gemeentebeschrijvingen vormen een verzameling beschrijvingen van de historischgeografische, sociaaleconomische, architectuurhistorische, bouwhistorische en stedenbouwkundige ontwikkelingen van gemeenten in de periode 1850-1940. Het plangebied ligt niet binnen een 500 meter attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als MIP monumenten.

[29] Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).
[30] www.heusden.nl

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Heusden is het gemeentelijk archief geraadpleegd. Tabel IV geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen voor de onderzoekslocatie.

Tabel IV. ***Verleende bouwvergunningen***

Jaartal	Omschrijving
26 maart 1969	Bouwvergunning voor het bouwen van een 6-klassige school voor basisonderwijs (Von Suppéstraat 3)
16 april 1971	Goedkeuring uitbreiding basisschool 'de wegwijzer' met 6 lokalen en overige ruimten
5 mei 1971	Verlening bouwvergunning schoolgebouw met 6 lokalen
4 maart 1981	Vergunning voor het veranderen lagere school de Wegwijzer en het gedeeltelijk veranderen van een lagere school lokaal (de wegwijzer). Bestemming na voltooiing: woning, winkel-woning, garage enz.
8 november 1996	Vergunning voor het plaatsen van een berging (buitenberging) en het gedeeltelijk/geheel vernieuwen van de huidige (houten) berging
9 maart 2000	Vergunning voor het plaatsen van een nooduitgang

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.[31] Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel V. ***Gespecificeerde archeologische verwachting***

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting/Complextype	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Laag	Vuursteenstrooiïngen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Laag	Vuursteenstrooiïngen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor en in de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor en in de top van de dekzandafzettingen
IJzertijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen,	In de (voormalige) veenafzettingen en in de top van de dekzandafzettingen

[31] Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 – 1994/ikme.nl/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

		metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	
Romeinse tijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de (voormalige) veenafzettingen en in de top van de dekzandafzettingen
Vroege-Middeleeuwen	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, me-taal¬resten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en ge-bruiksvoorwerpen	In de (voormalige) veenafzettingen en in de top van de dekzandafzettingen
Late-Middeleeuwen	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaal-resten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwer-pen	In de (voormalige) veenafzettingen en in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaal-resten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwer-pen	Onder de bouwvoor en in de top van de dekzandafzettingen

Uit de landschappelijke ligging op een dekzandvlakte blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum bewoonbaar 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 niet veel waarnemingen bekend zijn.

De kans op het voorkomen van archeologische resten is, vanwege de ligging ver weg van een gradi-entzone naar een beekdal, laag voor Paleolithicum en Mesolithicum. Een gradiëntzone was een gun-stig leefgebied voor jagers-verzamelaars. Omdat van archeologische resten uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum vuursteenstrooiingen en gebruiksvoorwerpen worden verwacht in gradiëntsituaties in de nabijheid van beekdalen is de verwachting dat deze in het plangebied aanwezig zijn daarom laag. Voor landbouwers zal het plangebied op basis van de mogelijke ligging op kleine dekzandrug oor-spronkelijk gunstig zijn geweest. Vanaf de overgang Neolithicum-Bronstijd is het gebied echter door veen overdekt geraakt en daardoor te nat geworden voor landbouwactiviteiten. Mogelijk heeft het plangebied gedurende het Neolithicum al te maken gehad met stijgende grondwaterstanden.

Vanaf de Bronstijd tot in de Middeleeuwen zal het veengebied een ongunstige locatie voor bewoning zijn geweest. Het plangebied heeft daarom een middelhoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum en een lage verwachtingswaarde voor archeologische resten uit de Brons-tijd tot en met de Middeleeuwen.

Vanaf de Late Middeleeuwen werd het veen in de omgeving van het plangebied ontgonnen. Hierbij zijn de tot ver in de 20^{e} eeuw in het landschap zichtbare perceleringen gecreëerd. Mogelijk zijn toen ook de eerste lintdorpen in de omgeving van het plangebied ontstaan, waaronder het voormalige ge-hucht 't Semke op 200 meter ten noordoosten van het plangebied. De aanwezigheid van vennen in het gebied *Achterste Vennen*, waar ook het plangebied deel van uitmaakte, duidt erop dat er toender-tijd vaak natte omstandigheden heersten. Het plangebied is uitsluitend als gras- en akkerland in ge-bruik geweest en heeft daarom een lage verwachtingswaarde voor archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd (zie figuur 10).

De archeologische resten worden direct aan of onder het maaiveld en eventueel onder een eerddek verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld dan wel eerd-

dek. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld dan wel eerddek verwacht. Deze archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstrooiïngen. 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, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als akkerland en grasland en in de tweede helft van de 20e eeuw grotendeels bebouwd en verhard. Door ploegen en graaf- en bouwactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is.

Op basis van het bureauonderzoek heeft het plangebied een lage verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Paleolithicum, Mesolithicum en Bronstijd tot en met Nieuwe tijd en op basis van de landschappelijke ligging en het voorkomen van een archeologische vondstmelding uit deze periode een middelhoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum.

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Gezien de omvang van het plangebied en de mogelijke aanwezigheid van een hoge zwarte enkeerdgrond is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een verkennend booronderzoek. Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten in situ te verwachten zijn.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

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

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (4.0, 07-06-2016) en Kwaliteitsnorm Nederlandse

Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 1 oktober 2018 door drs. M. Stiekema (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige gebouwen. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) zeven boringen tot maximaal 3 meter -mv gezet (Figuur 10). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.[32] De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruimelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 8 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

In het plangebied zijn matig fijne, zwak siltige dekzandafzettingen aangetroffen. Aan het maaiveld is bij alle boringen een, plaatselijk zwak humeus, verstoord zandpakket aangetroffen met een dikte die varieert van 60 cm bij boring 5 tot 150 cm bij boring 1. De verstoringen kenmerken zich door de aangetroffen gevlektheid van het sediment en plaatselijk resten baksteen. Onder het verstoorde pakket zijn bij alle boringen onverstoorde dekzandafzettingen aangetroffen. Bij de boringen 3, 5 en 6 is in de top van de onverstoorde dekzandafzettingen de onderste 10 cm van een intacte podzol-B-horizont waargenomen (zie ook figuur 10).

Archeologische indicatoren

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 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is er aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

De aangetroffen bodemopbouw geeft aan dat het oorspronkelijke eerddek in het plangebied verstoord is. De aanwezigheid van een deel van een podzol-B-horizont in drie van de boringen wijst er op dat de top van het dekzandpakket in het plangebied maar weinig is verstoord.

[32] Bosch, 2005.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, blijft op basis van de resultaten van het booronderzoek gehandhaafd. Op basis van het behoud van een middelhoge trefkans voor het Neolithicum blijft de kans reëel dat archeologische resten uit deze periode binnen het plangebied aanwezig zijn.

Gezien de in dit onderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek. Bij een proefsleuvenonderzoek dienen verspreid over het plangebied sleuven gegraven te worden met als doel om eventuele archeologische waarden te karteren en waarderen. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Heusden). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

LITERATUUR

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

Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.

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.

Berkel, G. van & K. Samplonius, 1995: *Nederlandse plaatsnamen. De herkomst en betekenis van onze plaatsnamen.*, Meppel.

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

Coopmans, J., 2002: *Het openbaar bestuur van Waalwijk en Drunen in de landsheerlijke tijd 1200 – 1629. Een rechtshistorische vergelijking*, Waalwijk.

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.

Hagens, D.T.P & R.M. van der Zee, 2007: *Bureauonderzoek, Drunen-Zuid te Drunen (gemeente Heusden)*. Synthegra-rapport P0502159, Weert

Hessing, W.A.M., e.a., 2011: *Archeologische verwachtingskaart voor de gemeenten Haaren, Heusden, Loon op Zand en Vught.* Vestigia-rapport V834, Amersfoort

Jong, L. de, 1969-1994*: Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog.* 's- Gravenhage.

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).

Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank.* Den Haag.

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, 1990: *Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 44 Oost*.

Vos, P., & Vries, S. d. (sd). *2e generatie paleogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Opgeroepen op 11 30, 2015, van www.archeologieinnederland.nl

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, december 2018.
http://www.ahn.nl

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, december 2018.
https://archis.cultureelerfgoed.nl

Bodemloket, internetsite, december 2018.
http://www.bodemloket.nl

Beeldbank Vrije Universiteit; internetsite, december 2018.
http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/compoundobject/collection/krt/id/5629/rec/1

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, december 2018
http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

Brabants Historisch Informatiecentrum; internetsite, december 2018.
http://www.bhic.nl

Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant; internetsite, december 2018.
http://www.brabant.nl/kaarten.aspx

Dinoloket; internetsite, december 2018.
http://www.dinoloket.nl/

Gemeente Heusden, december 2018.
https://www.heusden.nl

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, december 2018.
http://www.ikme.nl/

Kadaster Topotijdreis; internetsite, december 2018.
http://www.topotijdreis.nl/

Ruimingskaart; internetsite, december 2018.
http://www.beobom.nl/ruimingskaart/

SIKB; internetsite, december 2018.
http://www.sikb.nl

Turfdatabank; internetsite, december 2018.
http://geoloket.provincieantwerpen.be

VEO Bommenkaart; internetsite, december 2018.
http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



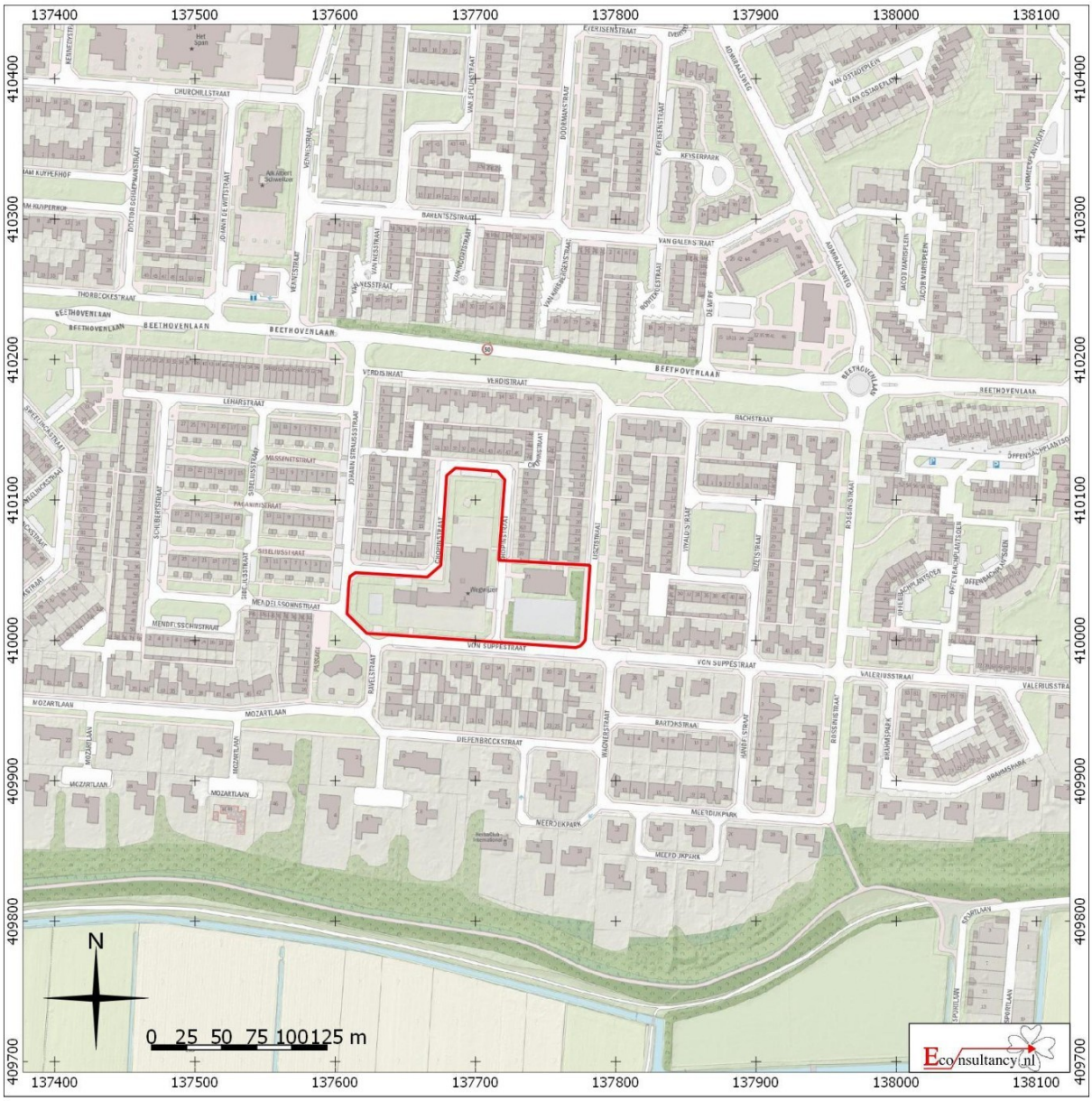
Von Suppéstraat te Drunen.

Situering van het plangebied binnen Nederland

Legenda

Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



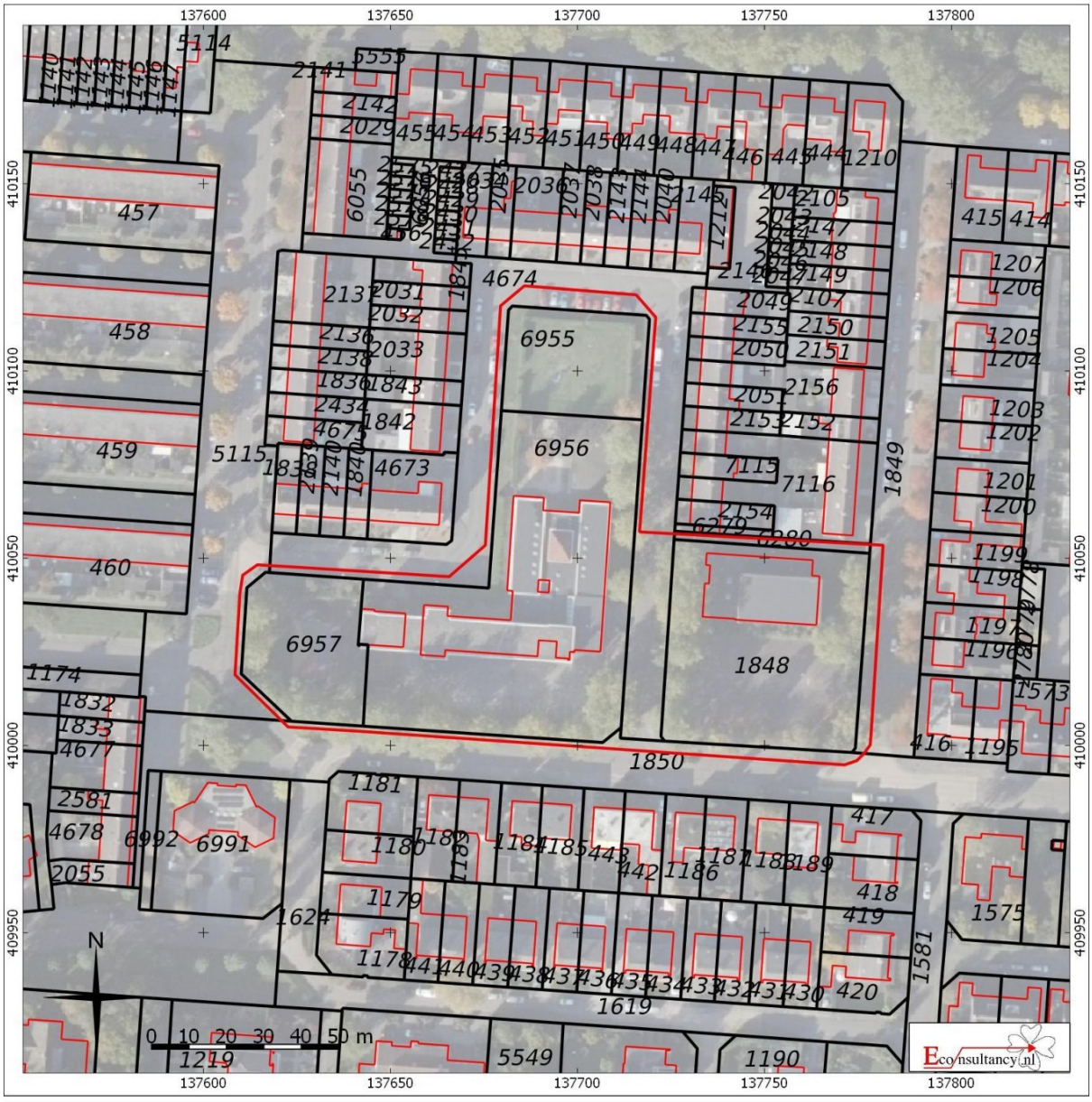
Von Suppéstraat te Drunen.

Detailkaart van het plangebied

Legenda

Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart



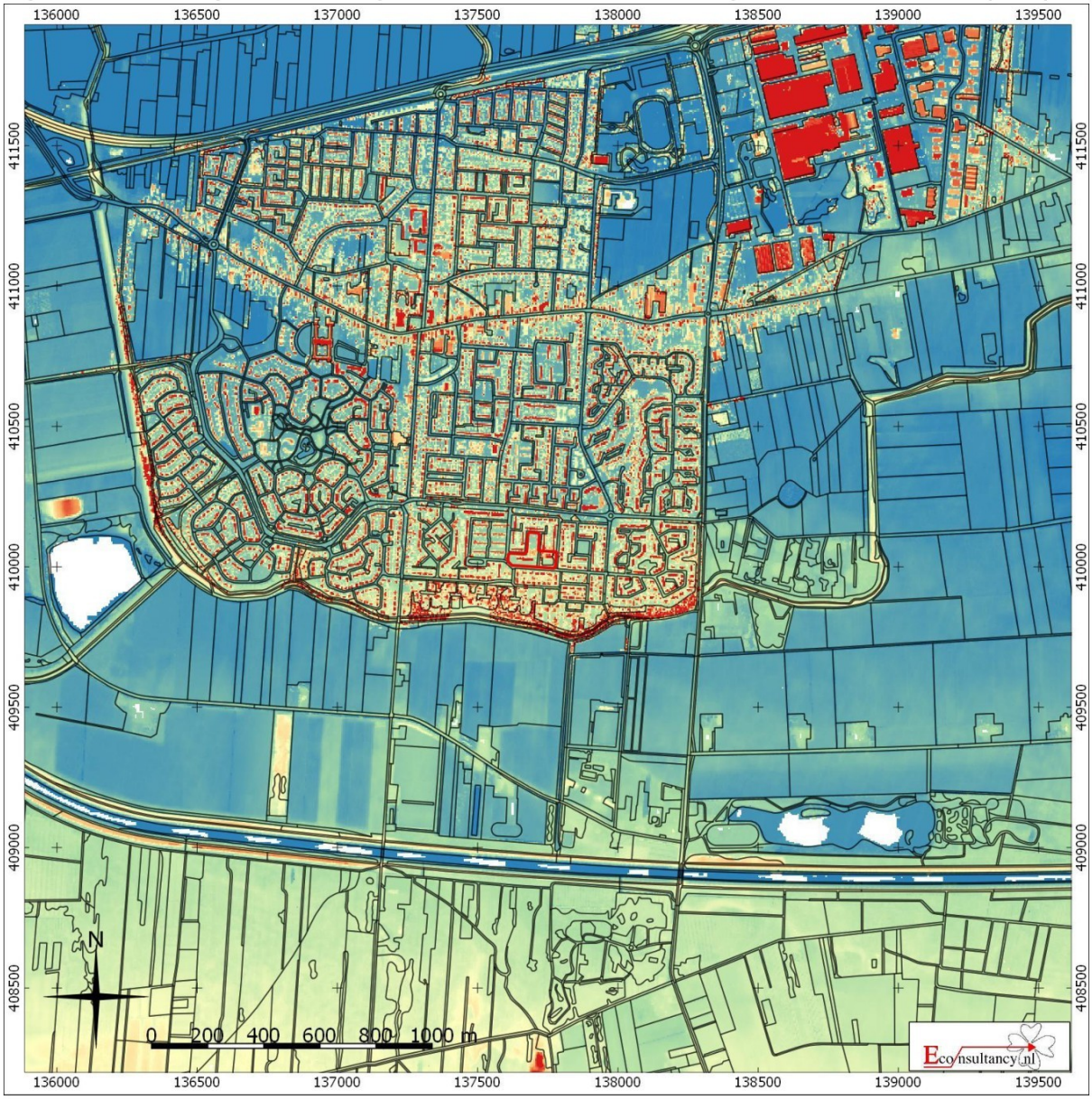
Von Suppéstraat te Drunen.

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

Plangebied

Wanden	Plateau-achtige vormen	Laagten
Hoge heuvels en ruggen	Waaiervormige glooiingen	Ondiepe dalen
Bebouwing	Niet-waaiervormige glooiingen	Matig diepe dalen
Hoge duinen	Lage ruggen en heuvels	Diepe dalen
Plateaus	Welvingen	Water
Terrassen	Vlakten	Overige

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



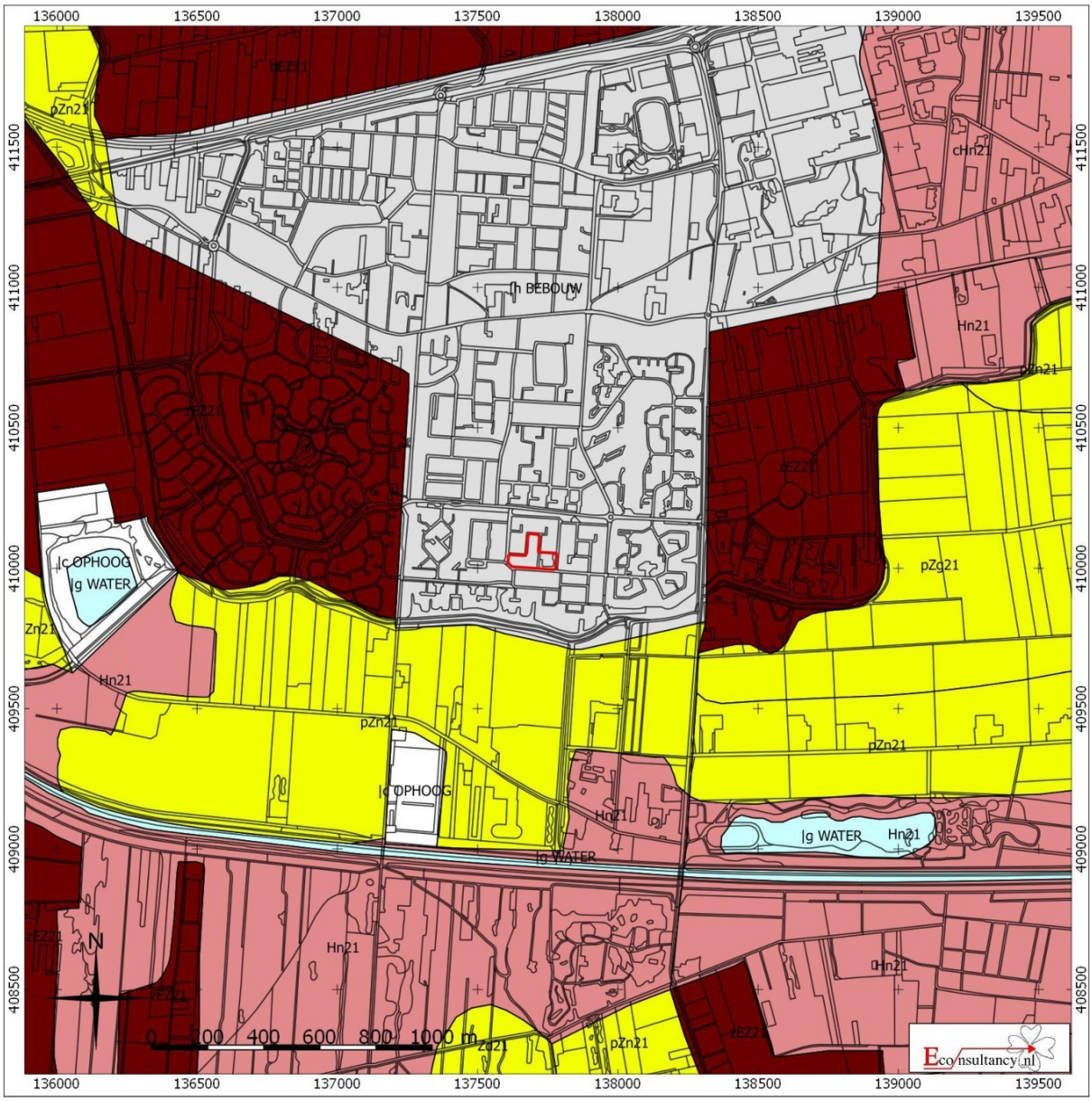
Von Suppéstraat te Drunen.

Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

Plangebied

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



Von Suppéstraat te Drunen.

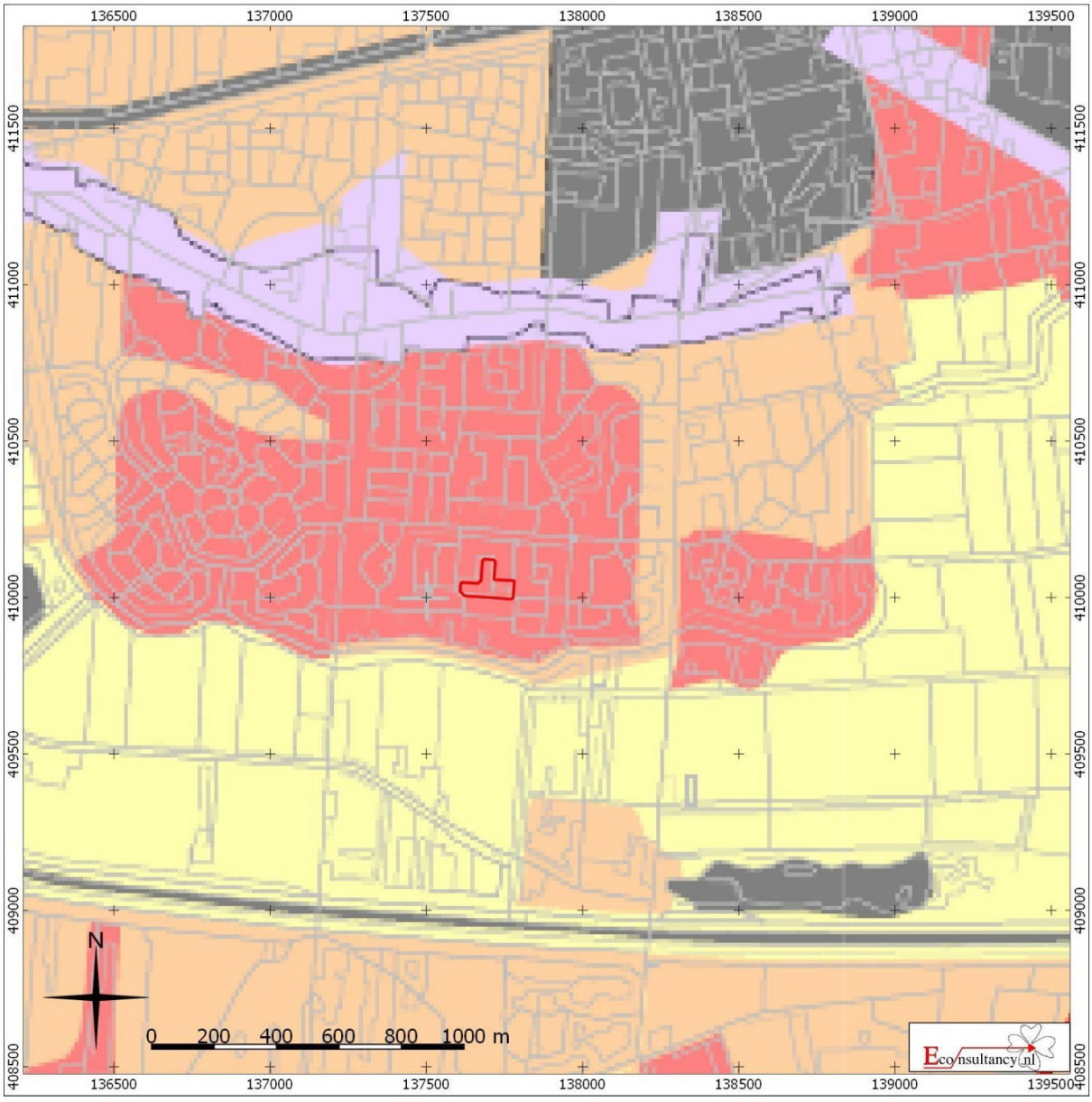
Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

Legenda

Plangebied

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

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart



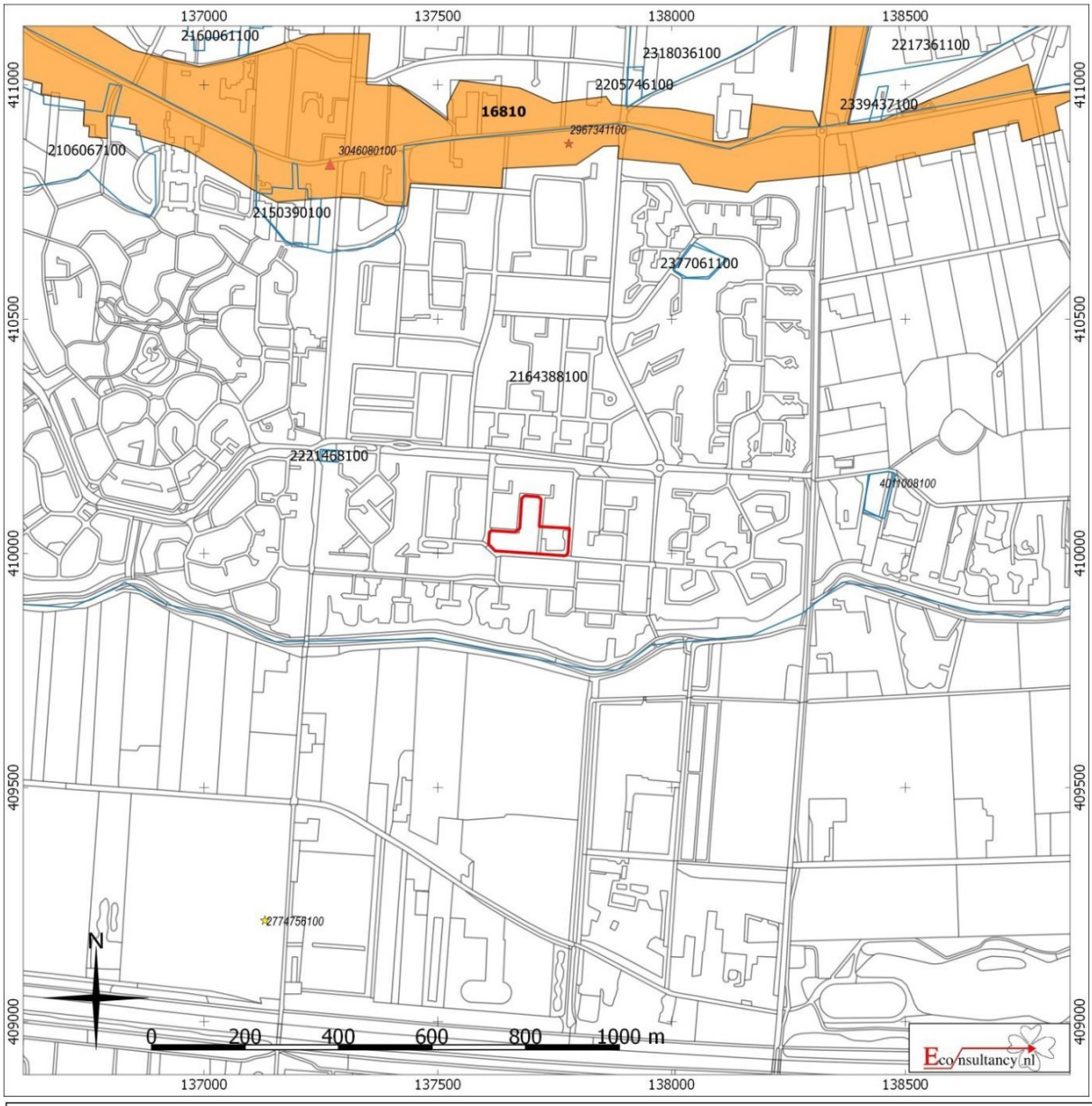
Von Suppéstraat te Drunen.

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Heusden

Legenda

Plangebied

Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Von Suppéstraat te Drunen.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)

Plangebied

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

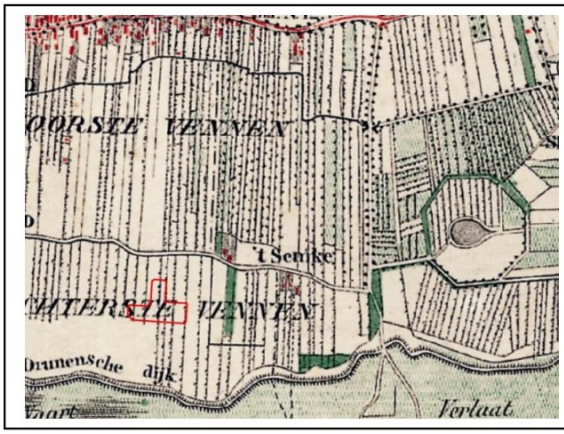
Onderzoeksmeldingen

Waarnemingen, Vondsten

Categorie
- Nederzetting
- Grafcontext
- Verdedigingswerk
- Religieuze context
- Onbepaald

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

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



Situatie 1868 (bron:topotijdreis.nl)



Situatie 1899 (bron:topotijdreis.nl)



Situatie 1969 (bron:topotijdreis.nl)



Situatie 1984 (bron:topotijdreis.nl)

Von Suppéstraat te Drunen.

Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

Legenda

Plangebied

Figuur 10. Resultaten booronderzoek



Von Suppéstraat te Drunen.

Resultaten booronderzoek

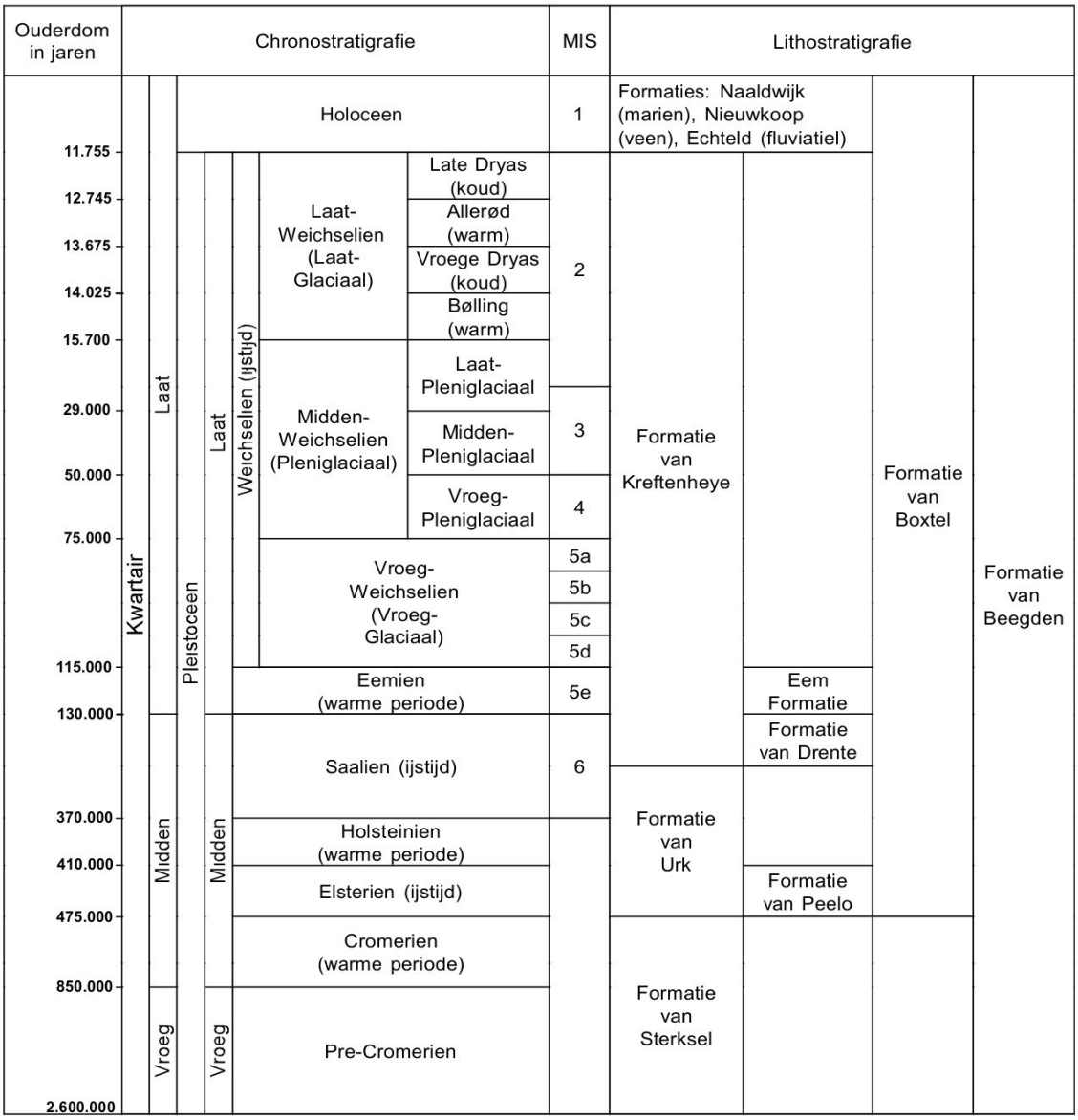
Legenda

Plangebied

Boorpunt met nummer

Deels intact podzol-profiel

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken



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

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene 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 AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plan-gebied	Datering	Waarde en omschrijving
16810	700 meter ten noorden	*Late Middeleeu-wen - Nieuwe tijd*	Toponiem: Drunen Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Oude dorpskern van Drunen. Op de AMK-Noord Brabant zijn historische stads- en dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De selectie en begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 16^{e} eeuwse (Van Deventer) en vroeg 20^{e} eeuwse kaarten (Bonnebladen). Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege- en Volle Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet per se hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.

Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Situering t.o.v. plange-bied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2164388100 (23718)	In en om het plangebied	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Drunen-Zuid Drunen Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 26-7-2007 Resultaat: Op basis van de gegevens kan gesteld worden dat de verwachting middelhoog is voor de perioden vanaf het Paleolithicum tot en met de Late IJzertijd en Romeinse tijd. Met name worden bewonings- en gebruikerssporen uit het Neolithicum verwacht, aangezien er meerdere vondsten in de directe omgeving uit deze periode bekend zijn. Daarnaast is er een middelhoge verwachting voor bewoningssporen vanaf de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd ter plaatse van de begrenzingen van het plangebied, met name aan de Grotestraat, Torenstraat, Heidijk, Molensteeg, Kooiweg en Meerdijk. Binnen het plangebied is deze verwachting middel-hoog ter plaatse van de Torenstraat en aan de Beethovenlaan bij het voormalige gehucht Semke. Geadviseerd wordt om bij toekomstige ver- of nieuwbouwprojecten rekening te houden met het mogelijk nog aanwezige intacte bodemprofiel. De specifieke landschapseenheden, bodemtypes evenals de gaafheid van het bodemprofiel per deelgebied I, II of III kunnen het beste worden getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek middels boringen. Ten allen tijde dient rekening te worden gehouden met de cultuurhistorische waarden die binnen het plangebied aanwezig zijn of de begrenzing van het plangebied vormen. Er liggen meerdere monumentale panden aan de Grotestraat, de historische lintbebouwing van Drunen. Ook aan de Torenstraat, de Molensteeg en mogelijk de Beethovenlaan (het gehucht Semke) kunnen panden van monumentale waarde aanwezig zijn.
2187205100 (27039)	350 meter ten westen	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Statenlaan/Torenstraat Drunen Uitvoerder: BAAC BV Datum: 18-2-2008 Resultaat: Op basis van de resultaten van het onderzoek adviseert BAAC bv een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een karterend onderzoek door middel van boringen in het plangebied Statenlaan/Torenstraat te Drunen. Het doel van dit onderzoek is het vaststellen van de intactheid van het bodemprofiel en het opsporen van eventuele vindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum - Romeinse tijd.
2221468100 (31910)	350 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Statenlaan, Torenlaan Drunen Uitvoerder: BILAN Datum: 3-11-2008 Resultaat: Uit het bureauonderzoek, dat in februari 2008 door BAAC was uitgevoerd, is gebleken dat het gebied ligt op een vlakte van verspoelde dekzanden of de flank van een dekzandrug die door veen overgroeid is geweest en waar later een hoge zwarte enkeerdgrond is gevormd. Op basis van de ouderdom van het landschap en archeologische vondsten in de omgeving bestaat een hoge kans op het aantreffen van vondsten en/of sporen uit de periodes vanaf het Laat Paleolithicum tot de Vroege Middeleeuwen. Op basis van het ontbreken van archeologische waarnemingen of monumenten en op basis van de natheid van het plangebied tot de ontginning in de Late Middeleeuwen geldt een lage trefkans op het aantreffen van archeologische resten uit de Vroege Middeleeuwen. Deze verwachting kon tijdens het veldwerk niet bevestigd worden. Uit het booronderzoek bleek dat de bodem in het plangebied door recente antropogene ingrepen sterk is verstoord. Er werden geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van deze gegevens wordt aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor onverstoorde archeologische waarden en wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2377061100 (53013)	600 meter ten noordoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Drunen Uitvoerder: BAAC BV Datum: 2-8-2012 Resultaat: Vervolgonderzoek noodzakelijk in de vorm van een booronderzoek
2379735100 (53357)	600 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Drunen Uitvoerder: BAAC BV Datum: 28-8-2012 Resultaat: onbekend
4011008100	700 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Drunen Uitvoerder: BAAC BV Datum: 19-8-2016 Resultaat: Vervolgonderzoek noodzakelijk in de vorm van een proefsleuvenonderzoek
4032977100	700 meter ten oosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Drunen Uitvoerder: BAAC BV Datum: 9-2-2017 Resultaat: Bij aanvang van het veldwerk bleek het te ontwikkelen gebied reeds tot aanzienlijke diepte te zijn uitgegraven. In tegenstelling tot de in het PvE gestelde maximale uitgravingsdiepte van 3,50 m +NAP was het gebied tot een diepte van circa 2,70 m +NAP uitgegraven. Hierdoor zijn mogelijk archeologische resten verdwenen. Omdat eventuele diepere archeologische resten zoals waterputten nog bewaard gebleven konden zijn, is in de uitgegraven zone een proefsleuf met een haakse hoek aangelegd. Hierbij werden geen grondsporen of vondsten aangetroffen, waardoor het advies voor het te ontwikkelen deel van het plangebied luidt: vrijgave van nader archeologisch onderzoek. Dit geldt echter niet voor het overige deel van het perceel, waarvan

		op basis van dit onderzoek niet kan worden gesteld of zich hier archeologische resten bevinden.
2150390100 (21766)	800 meter ten noordwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Onbekend Uitvoerder: Archeopro Datum: 16-3-2007 Resultaat: Binnen het plangebied is een esdek aanwezig. Hierin zijn enkele aardewerkscherven aangetroffen die waarschijnlijk van post-Middeleeuwse ouderdom zijn. In de onderliggende C-horizont zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.
2967341100	800 meter ten noorden	Type onderzoek: graafwerkzaamheden Toponiem: Grotestraat Drunen Uitvoerder: Particulier Datum: onbekend Resultaat: onbekend
3046080100	850 meter ten noordwesten	Type onderzoek: graafwerkzaamheden Toponiem: Torenstraat; Raadhuisplein Drunen Uitvoerder: Gemeente Heusden Datum: onbekend Resultaat: onbekend
2205746100 (29733)	900 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Hoek Dillenburgstraat - Hogeweg Drunen Uitvoerder: [redacted] Datum: 11-7-2008 Resultaat: Tijdens het veldwerk bleek dat het plangebied geheel is afgegraven. De oorspronkelijke bodem is verdwenen en de circa 30 cm dikke bouwvoor gaat met een scherpe overgang over in de C-horizont. Dierdoor is de oorspronkelijke bodemopbouw geheel verdwenen. De kans dat er intacte archeologische resten aanwezig zijn is daarom minimaal. Er wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Bijlage 4 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	**Locatie t.o.v. plangebied**	**Omschrijving**
2967341100 (46761)	800 meter ten noorden	*Late Middeleeuwen* : - fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk - fragment van een grijsbakkend gedraaid voorraadvat *Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd* : - 4 fragmenten van keramische objecten,
3046080100 (320093)	850 meter ten noordwesten	Aangetroffen bij graafwerkzaamheden: *Nieuwe tijd* : - grondspoor, - waterput
2774756100 (14746)	950 meter ten zuidwesten	*Neolithicum* : - fragment van een vuursteen bijl

Bijlage 5 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

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

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

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

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

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

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

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

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

meinse 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 10e – 11e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingsvormen 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 industriele 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 19e tot het begin van de 20e 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 20e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 6 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

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

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

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

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg

Vergunningaanvraag/ruimtelijke ontwikkeling ▼ Toetsing aan archeologisch beleid (Gemeente, Provincie, Rijk)	►	Vergunningverlening indien geen onderzoek noodzakelijk wordt geacht.
▼ Bureauonderzoek* (verzamelen gegevens en opstellen verwachtingsmodel) ▼ Besluit (door de bevoegde overheid op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***
▼ Inventariserend veldonderzoek* ▼ ▼ Verkennend veldonderzoek Door middel van: - terreininspectie booronderzoek** ▼ Besluit (door de bevoegde overheid op basis van resultaten)		►**** Karterend veldonderzoek Door middel van: - oppervlaktekartering - booronderzoek** - proefsleuven*** ▼*****
▼ Bewezen of hoge kans op de aanwezigheid van archeologie ▼******	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***
Waarderend veldonderzoek door middel van proefsleuven*** (variant begeleiding) ▼ Besluit (door de bevoegde overheid op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie, wel archeologische waarden aanwezig maar geen vervolgonderzoek noodzakelijk op grond van waardering. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden).
▼ Opgraven*** Verwijderen van de archeologische resten door archeologen (variant begeleiding)		▼ Beschermen Bescherming van de archeologie door planaanpassing

* Combinatie bureauonderzoek en IVO verkennende of karterende fase mogelijk, indien een PvA aanwezig is.
** Voorafgaand aan het booronderzoek dient een PvA worden opgesteld, toetsing door de bevoegde overheid.
*** Voorafgaand aan het onderzoek dient een PvE en PvA te worden opgesteld, toetsing door de bevoegde overheid.
**** Na een verkennend booronderzoek kan de bevoegde overheid besluiten dat een aanvullend karterend bureauonderzoek moet worden uitgevoerd.
***** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van de bevoegde overheid.
****** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven of een IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van de bevoegde overheid.

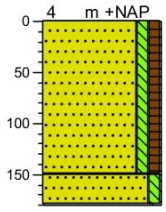
Bijlage 7 Planontwerp



Bijlage 8 Boorprofielen

Boring: 1

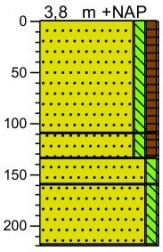
X: 137636,00
Y: 410024,00



0 gras
Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
150
180 Zand, matig fijn, zw ak siltig, geel, C-horizont

Boring: 2

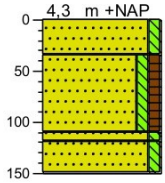
X: 137699,00
Y: 410101,00



0 gras
Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, zw ak baksteenhoudend, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
110
135 Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, bruingeel, gevlekt; verstoord
160 Zand, matig fijn, zw ak siltig, geel, C-horizont
220 Zand, matig fijn, zw ak siltig, grijsgeel, C-horizont

Boring: 3

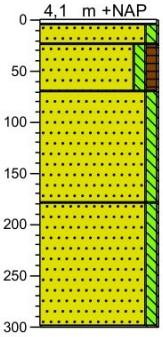
X: 137695,00
Y: 410068,00



0 braak
35 Zand, matig fijn, zw ak siltig, donkergeel, zandbakzand
Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
110
120 Zand, matig fijn, zw ak siltig, bruin, B-horizont
150 Zand, matig fijn, zw ak siltig, geel, C-horizont

Boring: 4

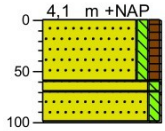
X: 137691,00
Y: 410015,00



0 tegel
25 Tegel
Zand, matig fijn, zw ak siltig, donkergeel, bouw zand
70 Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
Zand, matig fijn, zw ak siltig, geel, C-horizont
180 Zand, matig fijn, zw ak siltig, grijsgeel
300

Boring: 5

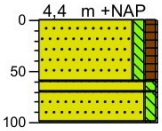
X: 137712,00
Y: 10038,00



0 gras
Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
60
70 Zand, matig fijn, zw ak siltig, bruin, B-horizont
100 Zand, matig fijn, zw ak siltig, geel, C-horizont

Boring: 6

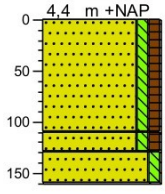
X: 137732,00
Y: 410005,00



0 gras
Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
60
70 Zand, matig fijn, zw ak siltig, bruin, B-horizont
100 Zand, matig fijn, zw ak siltig, geel, C-horizont

Boring: 7

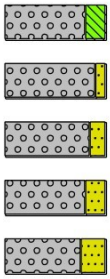
X: 137768,00
Y: 410032,00



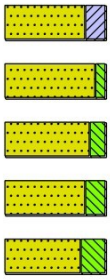
0 gras
Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, zw ak baksteenhoudend, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
110
130 Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, bruingeel, gevlekt; verstoord
160 Zand, matig fijn, zw ak siltig, geel, C-horizont

Legenda (conform NEN 5104)

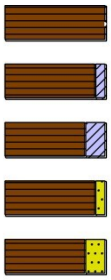
grind



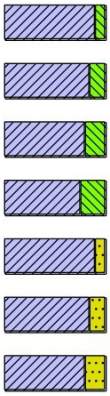
zand



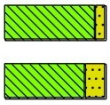
veen



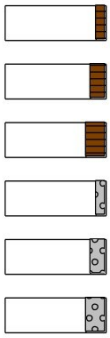
klei



leem



overige toevoegingen



geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters



overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



