



VERKENNEND ARCHEOLOGISCH
ONDERZOEK

ACHTER DE HOVEN 18

TE ZELHEM

GEMEENTE BRONCKHORST





Archeologie



Verkendend archeologisch onderzoek

Achter de Hoven 18 te Zelhem

Opdrachtgever	ProWonen Postbus 18 7270 AA Borculo
Rapportnummer	6278.002
Versienummer¹	1
Datum	16 mei 2018
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 0314 - 365150 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	drs. G.W.J. Spanjaard
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Doetinchem

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

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

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

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

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

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	6278.002	
Toponiem	Achter de Hoven 18	
Opdrachtgever	ProWonen	
Gemeente	Bronckhorst	
Plaats	Zelhem	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	gemeente Zelhem, sectie O, nummer 913	
Omvang plangebied	Circa 1.360 m ²	
Kaartblad	41 A (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X = 220.840, Y = 446.915	
Bevoegde overheid	Gemeente Bronckhorst De heer B. Pasman Postbus 200 7255 ZJ Hengelo (Gld.) 0575-750250 b.pasman@bronckhorst.nl	
Deskundige namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst Achterhoek Mevrouw A. Lugtigheid-Hendriks / Drs. D. Kastelein Elderinkweg 2 7255 KA Hengelo 06-86862232 / 06-24726057 annemieke.lutigheid@odachterhoek.nl / davy.kastelein@odachterhoek.nl	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4604423100	Booronderzoek 4604431100
Archeoregio NOaA	Overijssels-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/ Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerders	Econsultancy, drs. G.W.J. Spanjaard	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 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 ProWonen in mei 2018 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling van het plangebied. Het plangebied is gelegen aan de Achter de Hoven 18 te Zelhem in de gemeente Bronckhorst.

In het plangebied zal woningbouw worden ontwikkeld. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan te 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 zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting?

Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Het plangebied is gelegen op een relatief hoog deel van het Pleistoceen dekzandlandschap. Op de hogere dekzandruggen in het onderzoeksgebied en in de wijdere omgeving van Zelhem is een groot aantal vindplaatsen uit verschillende periodes bekend. Op basis hiervan geldt dan ook een hoge verwachting voor het plangebied voor alle periodes vanaf het Laat-Paleolithicum. Bovendien wordt de aanwezigheid van een dik antropogeen eerddek verwacht. Dit eerddek heeft een beschermende werking voor onderliggende archeologische resten, waardoor verwacht wordt dat eventueel aanwezige vindplaatsen mogelijk goed geconserveerd en grotendeels intact zullen zijn.

De te verwachten resten bestaan uit resten van bewoning en rituele activiteiten (met name begravingen). Verder kunnen resten van de historische voorgangers van de huidige wegen langs het plangebied worden verwacht. Met name de voorloper van de Hummeloseweg zal mogelijk uit een brede bundel van karrensporen bestaan hebben, die ook binnen het plangebied verwacht kunnen worden (uit de periode voordat het plangebied bebouwd was. De hessenwegen gaan terug tot de 17^e eeuw, maar volgen deels oudere routes. Aangezien de geschiedenis van Zelhem terug gaat tot de Vroege-Middeleeuwen, wordt er vanuit gegaan dat ook deze historische weg mogelijk terug gaat tot de Vroege-Middeleeuwen.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

De natuurlijke afzettingen bestaan uit matig tot zeer fijn, zwak siltig, goed afgerond en goed gesorteerd zand van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Het zand heeft een beigegrijze kleur en is afgezet aan het eind van het Weichselien. Een natuurlijke Holocene deklaag is niet aanwezig. In de top van het dekzand is een enkele decimeters dikke B-horizont aangetroffen, met daarop een 20-35 cm dikke fossiele cultuurlaag, een 25-80 cm dik antropogeen eerddek (mogelijk een plaggendek) en een 35 tot 95 cm dik pakket recent opgebracht/geroerd materiaal aangetroffen. Het antropogeen eerddek betreft mogelijk een plaggendek en is te dateren in de Nieuwe tijd en mogelijk de Late-Middeleeuwen. Onder het antropogeen eerddek bevindt zich de fossiele akkerlaag, die door landbewerking ontstaan is in de top van het dekzand. Hieronder bevindt zich een enkele decimeters dikke B-horizont. De top van het oorspronkelijke podzolprofiel is opgenomen in de fossiele akkerlaag.

De diepte van de recente bodemverstoring varieert van 35 tot 95 cm. De grootste verstoringdiepte (150 cm) is aangetroffen ter plaatse van de voormalige, historische bebouwing. Het is niet duidelijk in hoeverre het hier een recente verstoring betreft of een archeologische grondspoor dat verband houdt met de voormalige bebouwing. Verder dient rekening gehouden te worden met bodemverstoringen (bouwput) ter plaatse van de bestaande bebouwing. De diepte tot waarop de bouwput uitgegraven is geweest is niet exact bekend, maar verwacht wordt dat dit niet veel dieper zal zijn geweest dan de diepteligging van het archeologische sporenniveau, aangezien deze laatste zich bevindt in de top van het 'schone zand'. Ook onder de bestaande bebouwing kunnen derhalve nog deels intacte archeologische waarden aanwezig zijn.

Conclusie en advies

Vanwege de landschappelijke situering, in een gebied van dekzandruggen waar archeologische waarden uit verschillende periodes bekend zijn, geldt voor alle periodes vanaf het Laat-Paleolithicum een hoge verwachting. Bovendien is het plangebied gelegen binnen de historische kern van Zelhem en is bekend dat in het oostelijke deel van het plangebied een historische erf aanwezig is geweest waarvan de historie in ieder geval terug gaat tot in de eerste helft van de 19^e eeuw. Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt verder dat de bodemopbouw binnen het plangebied grotendeels intact is. De kans dat intacte archeologische waarden aanwezig zijn is dan ook groot. Econsultancy adviseert derhalve een vervolgonderzoek uit te voeren. Gezien de ligging van het plangebied in een historische kern, en de bekende aanwezigheid van een historisch erf, is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een 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 betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Het advies dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Bronckhorst). Na beoordeling wordt door de bevoegde overheid een besluit genomen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	1
	2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen	1
	2.2 Methoden	2
	2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied	3
	2.4 Toekomstige situatie	4
	2.5 Aardwetenschappelijke gegevens	4
	2.6 Archeologische waarden	5
	2.7 Beschrijving van het historische gebruik	7
	2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	9
	2.9 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	10
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	14
	3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen	14
	3.2 Methoden	14
	3.3 Resultaten	15
	3.4 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	16
4	CONCLUSIE EN ADVIES	17
	LITERATUUR	18
	BRONNEN	19

LIJST VAN TABELLEN

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

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart
Figuur 5.	Geomorfologische kaart van de gemeente Bronckhorst
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 8.	Kadastraal minuutplan 1822
Figuur 9.	Militaire topografische kaart uit 1887
Figuur 10.	Militaire topografische kaart uit 1927
Figuur 11.	Topografische kaart uit 1954
Figuur 12.	Topografische kaart uit 1966
Figuur 13.	Topografische kaart uit 1975
Figuur 14.	Boorpuntenkaart
Figuur 15.	Verstoord en/of niet toegankelijk deel plangebied
Figuur 16.	Resultaten van het booronderzoek

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van ProWonen een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Achter de Hoven 18 te Zelhem in de gemeente Bronckhorst (zie figuur 1). De initiatiefnemer is voornemens het bestaande pand aan te kopen en ter plaatse vier seniorenwoningen bouwen.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan te 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 0). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in de periode april - mei 2018 door drs. G.W.J. Spanjaard (Senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (Senior KNA Archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

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. Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:²

Fase 1a. Bureauonderzoek

1. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) en in de ondiepe ondergrond? d) Hoe dik is de holocene deklaag?
2. Wat is a) de aard (ontstaanswijze en classificatie) b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?
3. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.) in het omringende gebied?
4. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) dikte, en c) omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
5. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest, uitgaande van a) de Hottingerkaart, b) het Kadastraal minuutplan, c) de Topografisch Militaire Kaart 1850 en d) het Bonneblad?

² Willemse & Kocken, 2013.

6. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit 5) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal: a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens), b) de materiaalcategorieën, c) ouderdom, d) ruimtelijke (geografische) verspreiding, e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag), f) fragmentatie, g) waarnemingsmethode, h) interpretatie, dat wil zeggen zowel systemisch (indien redelijkerwijs uit de gegevens af te leiden) als volgens het principediagram zoals aangegeven in het normblad (zo gespecificeerd mogelijk (top-down typering) op basis van de waarnemingen).
7. Gegeven 1 tot en met 4; met welke (primaire) natuurlijke formatieprocessen (fasen van sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied
8. Gegeven 5 en 6; met welke (primaire) culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied [inclusief (sub)recente bodemverstoring als gevolg van (sub)recent landgebruik/inrichting]?
9. Gegeven 7 en 8; welke kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming (geografisch en stratigrafisch) van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus (stratigrafisch), en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
10. Gegeven 1 tot en met 9; wat is de aard (mobilia [materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
11. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?
12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen (conform het principediagram) kunnen binnen het onderzoeksgebied aangetoond worden? Licht beargumenteerd toe.
13. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen (indicatoren) systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)? Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

In paragraaf 2.5 - 2.7 worden de verzamelde gegevens weergegeven, op basis waarvan in paragraaf 2.8 het gespecificeerde verwachtingsmodel wordt opgesteld. De onderzoeksvragen worden beantwoord in paragraaf 2.9.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd 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 LS06.³

³ Beschikbaar via www.sikb.nl.

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

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

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

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 bodemverstoring ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied.⁴

De onderzoekslocatie (oppervlakte circa 1.360 m²) ligt aan de Achter de Hoven 18, in de kern van Zelhem in de gemeente Bronckhorst (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 17,3 m +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.

Het plangebied is bebouwd met een pand (oppervlakte circa 250 m²) dat momenteel in gebruik is als buitenschoolse opvang (zie figuur 3). Het buitenterrein is grotendeels verhard met klinkers en deels in gebruik als parkeerplaats. Een gedeelte van het plangebied is in gebruik als groenstrook. In het verleden heeft het pand dienst gedaan als postkantoor.

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

Vigerend beleid⁵

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

Het plangebied heeft in het bestemmingsplan grotendeels een dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie'. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen dieper dan 0,4 m -mv een en verstoringsoppervlakte groter dan 50 m². Deze dubbelbestemming is afgeleid van de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart. Op deze kaart is het plangebied grotendeels gelegen binnen een Archeologisch Waardevol Gebied, betreffende de historische dorpskern van Zelhem (Figuur 4). De westelijke rand van het plangebied is gelegen buiten de historische kern van Zelhem, in een gebied met een hoge archeologische verwachting. Voor dit deel van het plangebied is in het bestemmingsplan de dubbelbestemming 'Waarde - Archeologische verwachting 1' opgenomen.

Huidig milieuonderzoek

Voortijdig aan het archeologisch bureauonderzoek is voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 6278.001). Uit het onderzoek is naar voren gekomen dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem niet tot gebruiksbependingen of gezondheidsrisico's zal leiden. Ook bij het aanvragen van een bouwvergunning in de nabije toekomst zullen, met het huidige beleid en de huidige normen, de aangetoonde verontreinigingen geen bezwaar vormen.

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 sloop van de bestaande bebouwing gepland, waarna de nieuwbouw van vier seniorenwoningen zal worden gerealiseerd (zie bijlage 6). De nieuwbouw zal een grondoppervlak van circa 370 m² beslaan. De toekomstig onbebouwde delen van het plangebied zullen worden heringericht, waarbij onder meer acht parkeerplaatsen worden aangelegd.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

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

⁵ Van Straten en De Roode, 2008.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁶	Fluvioperiglaciale afzettingen van de Formatie van Bostel met een dek van het Laagpakket van Wierden (dekzand)
Geomorfologie ⁷	Dekzandruggen en -koppen met dik plaggendek
Bodemkunde ⁸	hoge enkeerdgronden
Grondwatertrap	onbekend

Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied is gelegen in het dekzandgebied, in een uitgestrekt gebied van dekzandruggen en -koppen met een dik plaggendek (zie figuur 5). Het dekzand dateert uit het Laat-Weichselien. Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is duidelijk de relatief hoge ligging van de kern van Zelhem, met het plangebied, te herkennen ten opzichte van de lager gelegen gebieden ten noordwesten (zie figuur 6).⁹ Deze relatief hoge ligging zal deels bepaald zijn door het dekzandrelief en deels worden veroorzaakt door het dikke antropogene eerddek, dat in de lager gelegen delen van het dekzandgebied over het algemeen ontbreekt. Het van nature aanwezige reliëf wordt op deze wijze versterkt door het aanwezige antropogene eerddek.

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).¹⁰ 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 7. In deze figuur zijn de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m 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 Gelderland

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

⁶ Mulder et al., 2003.

⁷ Alterra, 2003.

⁸ Stichting voor Bodemkartering, 1976.

⁹ www.ahn.nl.

¹⁰ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Volgens de CHW-kaart van de provincie Gelderland betreft de Hummeloseweg, gelegen langs de noordzijde van het plangebied, een Hessenweg. Deze historische wegen zijn handelswegen die Noord-Duitsland verbonden met centraal Nederland. De wegen liepen van nederzetting naar nederzetting, veelal over de woeste gronden. De hessenwegen dateren vanaf de 17^e eeuw, maar volgen deels oudere routes. De hessenwegen zijn in de ondergrond veelal bewaard gebleven als (brede) bundels karresporen.

Verder heeft het raadplegen van de CHW voor het plangebied geen aanvullende informatie opgeleverd.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied¹¹

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

Binnen het plangebied en het onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen (zie figuur 7).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied¹²

Binnen het onderzoeksgebied is in de afgelopen jaren door verschillende bedrijven en instellingen een groot aantal archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken, proefsleuvenonderzoeken, archeologische begeleidingen en opgravingen (zie figuur 9 en tabel II). De resultaten van de onderzoeken die rondom het plangebied zijn uitgevoerd laten zien dat sprake is van vindplaatsen uit verschillende periodes op de dekzandruggen in en rondom Zelhem (zie bijlage 2 en figuur 7). In de directe omgeving van het plangebied zijn met name vindplaatsen uit de periode IJzertijd en Vroege- en Late-Middeleeuwen bekend. Op grotere afstand zijn ook vindplaatsen uit oudere periodes aangetroffen. De nederzettingen zijn over het algemeen aangetroffen op de hoger gelegen delen van de grotere dekzandruggen. Sporen van bewoning uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd komen ook lager op de flanken van de dekzandruggen voor.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied¹³

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan elf vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 2 en figuur 7).

De vondstmeldingen zijn grotendeels te relateren aan eerder uitgevoerde archeologische onderzoeken. Uitzondering hierop vormen de stenen bijlen uit de periode Neolithicum - Bronstijd die ten oosten van het plangebied zijn aangetroffen. Verder blijkt dat op de dekzandruggen in en rond het plangebied gedurende vrijwel alle periodes vanaf het Neolithicum sprake is geweest van bewoning. Uit eerder uitgevoerd onderzoek is gebleken dat deze bewoning over het algemeen geconcentreerd is op de hoger gelegen delen van de dekzandruggen. Deze hogere delen vormden in het verleden relatief droge eilanden' te midden van nattere, lager gelegen gebieden waar sprake was van ongunstige omstandigheden voor bewoning en akkerbouw. Het huidige plangebied is (grotendeels) gelegen ter plaatse van een hoog gebied van dekzandruggen en -koppen. De kans op aanwezigheid van archeologische resten is derhalve hoog.

¹¹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

¹² Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

¹³ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

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

Bewoningsgeschiedenis van Zelhem¹⁴

In een akte uit het jaar 801 werd de naam Salehem voor het eerst genoemd. Een aantal jaren later werd in het dorp Zelhem een kapelletje gebouwd door St. Ludgerus (St. Liudger). Hierin komt de naam Saleheim (wat huis (heim) met een zaal zou betekenen) voor als plaats waar evangelieprediker St. Ludgerus een kapel stichtte, die 1450 en 1500 als Lambertikerk zijn huidige vorm kreeg. De kerk is nog steeds het middelpunt van het dorp. Uit deze akte blijkt dat het gaat om een nieuwe ontginning nabij de boerderij van boer Helmbald en zijn zoon. Van wortels ontdaan, zoals er nadrukkelijk bij wordt vermeld. De ontginning wordt in de akte aangeduid met de naam Widapa. Veel vermeldt de akte van 801 niet over Zelhem. Enkel dat er een nederzetting was met de naam Salehem en dat er ene Helmbald, zoon van Heribald, boerde met zijn zoon. In de akte wordt voor het eerst een veldnaam genoemd die ooit in Zelhem is opgetekend: Widapa. Volgens historicus Ed Harenberg is Widapa identiek aan Wideplo en Weppele en is de locatie thans terug te vinden in de buurtschap Bekveld in de gemeente Bronckhorst. In de 10^e en 12^e eeuw was de parochie Zelhem onderdeel van het Graafschap Lohn. In 1829 telde de gemeente Zelhem ruim 2800 inwoners; een eeuw later waren het er bijna 5800 en tegen het eind van de twintigste eeuw waren het er ruim 11.000.

Tegen het einde van de Tweede Wereldoorlog werd de kerk grotendeels verwoest. Deze werd echter meteen weer opgebouwd en vormt nog steeds het middelpunt van Zelhem.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel II. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Hottingerkaart	1773-1794	1:11.520	Plangebied onderdeel van grootschalig akkercomplex. Gelegen aan/nabij doorgaande weg, direct ten westen van de kern van Zelhem. Geen bebouwing of andere detailinformatie weergegeven ter plaatse van plangebied.	Historische kern Zelhem ten oosten, molen ten westen.
Kadastrale minuut (zie Figuur 8) ¹⁵	1822	1:2.500	Oostelijke deel bebouwd met het huis van een timmerman, overige delen onbebouwd en in gebruik als moestuin en akker (westelijke hoek).	'Grote Weg van Doesburg naar Zelhem' (voorloper huidige Hummeloseweg) langs noordzijde, voorloper huidige Achter de Hoven langs oostzijde, en de 'Molen Weg'. Bebouwingslint langs voorloper huidige Smidsstraat ten oosten, verspreid gelegen bebouwing ten westen en zuidoosten. Uitgestrekt akkercomplex ten zuiden.

¹⁴ <http://tipzelhem.nl/tipzelhem/geschiedenis> / https://www.bronckhorst.nl/home/geschiedenis-van-bronckhorst_45510/

¹⁵ Beeldbank Cultureelerfgoed

Militaire topografische kaart (zie Figuur 9)	1887	1:50.000	Bebouwing in oostelijke deel, overige delen tuin.	Woning direct ten zuiden van plangebied, toename verspreid gelegen bebouwing buiten de historische kern van Zelhem, verder grotendeels ongewijzigd.
Militaire topografische kaart (zie Figuur 10)	1927	1:50.000	Bebouwing oostelijke deel plangebied, maar lijkt te gaan om gewijzigd gebouw t.o.v. voorgaand kaartmateriaal.	Toename verspreid gelegen bebouwing buiten de historische kern van Zelhem, verder grotendeels ongewijzigd
Topografische kaart (zie Figuur 11)	1954	1:25.000	Bebouwing oostelijke deel plangebied, maar lijkt opnieuw te gaan om gewijzigd gebouw t.o.v. voorgaand kaartmateriaal (mogelijk als gevolg van oorlogsschade).	Weideperceel met enkele (bij)gebouwen ten zuiden van plangebied, verdere toename verspreid gelegen bebouwing buiten de historische kern van Zelhem, verder grotendeels ongewijzigd
Topografische kaart (zie Figuur 12)	1966	1:25.000	Oostelijke deel bebouwd.	Woonwijk ten zuiden gerealiseerd. Woonwijk ten noorden in aanbouw.
Topografische kaart (zie Figuur 13)	1975	1:25.000	Huidige bebouwing gerealiseerd centraal binnen plangebied.	Woonwijk ten noorden gerealiseerd.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Bronckhorst is het gemeentelijk bouwarchief geraadpleegd. De beschikbare gegevens betreffen enkel de bouw van de bestaande bebouwing. De bouwvergunning is gedateerd op 15 februari 1973 en betreft de bouw van een hulppostkantoor. Het gebouw is niet onderkelderd en voorzien van een strokenfundering (beton, 40 tot 75 cm breed). De bouwput van het hoofdgebouw is ter plaatse van de gehele gebouwplattegrond (met uitzondering van de luifel) uitgegraven tot op het niveau van de basis van de strokenfundering. Tussen de funderingsgleuven is een betonnen bodemafluiting aanwezig. De exacte funderingsdiepte is onbekend.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) geraadpleegd.¹⁶ Het raadplegen van deze bron geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

¹⁶ www.ikme.nl.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel III. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Hoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Hoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
IJzertijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Vroege-Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Late-Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld/in het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen

Het plangebied is gelegen op een relatief hoog deel van het Pleistoceen dekzandlandschap. Op de hogere dekzandruggen in het onderzoeksgebied en in de wijdere omgeving van Zelhem is een groot aantal vindplaatsen uit verschillende periodes bekend. Op basis hiervan geldt dan ook een hoge verwachting voor het plangebied voor alle periodes vanaf het Laat-Paleolithicum. Bovendien wordt de aanwezigheid van een dik antropogeen eerddek verwacht. Dit eerddek heeft een beschermende werking voor onderliggende archeologische resten, waardoor verwacht wordt dat eventueel aanwezige vindplaatsen mogelijk goed geconserveerd en grotendeels intact zullen zijn.

De te verwachten resten bestaan uit resten van bewoning en rituele activiteiten (met name begravingen). Verder kunnen resten van de historische voorgangers van de huidige wegen langs het plangebied worden verwacht. Met name de voorloper van de Hummeloseweg zal mogelijk uit een brede bundel van karrensporen bestaan hebben, die ook binnen het plangebied verwacht kunnen worden (uit de periode voordat het plangebied bebouwd was. De hessenwegen gaan terug tot de 17^e eeuw, maar volgen deels oudere routes. Aangezien de geschiedenis van Zelhem terug gaat tot de Vroege-Middeleeuwen, wordt er vanuit gegaan dat ook deze historische weg mogelijk terug gaat tot de Vroege-Middeleeuwen.

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 bebouwd met een hulppostkantoor, waarvoor ter plaatse van het gehele gebouw (met uitzondering van de luifel) een bouwput is uitgegraven. Vermoed wordt dat deze bouwput is uitgegraven tot in de top van de natuurlijke afzettingen (dekzand). Hierdoor zal het vondstniveau, dat verwacht wordt in de basis van het antropogeen eerddek, ter plaatse van het gebouw verloren zijn gegaan. Het spoorniveau kan nog (deels) intact onder het gebouw aanwezig zijn, afhankelijk van de (relatieve) diepte waarop de basis van de bouwput is uitgegraven.

Verder kunnen ook door de bouw en sloop van de voormalige bebouwing (zie paragraaf 2.7) plaatselijk verstoringen zijn ontstaan, die mogelijk hebben geleid tot aantasting van eventueel aanwezige (oudere) vindplaatsen. Omdat over deze bebouwing nauwelijks gegevens bekend zijn, kunnen hier op dit moment geen uitspraken over worden gedaan. Bovendien dienen alle ondergrondse sporen van bouw- en sloopfasen tot en met 1945 als archeologische sporen beschouwd te worden.

2.9 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

1. Wat is de aard, diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omliggende gebied en in de ondiepe ondergrond? Hoe dik is (indien van toepassing) de Holocene deklaag?

Binnen en rondom het plangebied bestaan de natuurlijke afzettingen uit dekzand en fluvioperiglaciale afzettingen van de Formatie van Boxtel. Het dekzand (Laagpakket van Wierden) is opgebouwd uit goed gesorteerd, goed afgerond, matig fijn zand en ligt op de fluvioperiglaciale afzettingen. Deze laatste zijn opgebouwd uit siltig, gelaagd, fijn zand.

Binnen dit gebied is het plangebied relatief hoog gelegen op dekzandruggen en -koppen met een dik antropogeen eerddek. Uit het raadplegen van het AHN blijkt dat ten noordwesten van het plangebied sprake is van relatief laag gelegen gebieden (dekzandwellingen), terwijl de gebieden ten noorden van de Hummeloseweg, ten zuiden van de Piersonstaat en ten oosten van het plangebied relatief hoog liggen (dekzandruggen met dik antropogeen eerddek)..

Een natuurlijke, Holocene deklaag is binnen het plangebied niet aanwezig.

2. Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van de natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?

Vanwege de ligging binnen de bebouwde kom van Zelhem is het plangebied op de Bodemkaart van Nederland niet gekarteerd. Er wordt een dik antropogeen eerddek verwacht, waardoor de bodem te classificeren zal zijn als hoge enkeerdgrond. De aard van het onderliggende, natuurlijke bodemprofiel is onbekend. Vermoedelijk is in de top van het dekzand oorspronkelijk sprake geweest van een podozolprofiel, gezien de relatief hoge ligging binnen het dekzandgebied.

3. Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten in het omringende gebied?

Binnen het plangebied wordt een dik antropogeen eerddek verwacht. Het antropogene eerddek zal vermoedelijk (deels) zijn ontstaan als gevolg van eeuwenlange bemesting in een postalsysteem, waarbij minerale plaggen werden toegevoegd aan de potstal. De mest vermengd met plaggen werd vervolgens uitgespreid over het land waardoor het maaiveld zeer geleidelijk werd opgehoogd. Vanwege de ligging ter plaatse van een perceel dat reeds aan het begin van de 19^e eeuw bebouwd was, dient tevens rekening gehouden te worden met ophogingslagen die te relateren zijn aan het gebruik als erf.

4. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan?

Binnen het plangebied wordt een dik antropogeen eerddek verwacht. Deze zal dateren uit de Nieuwe tijd en mogelijk deels uit de Late-Middeleeuwen. Natuurlijke afdekkende lagen worden niet verwacht.

5. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest, uitgaande van a) de Hottingerkaart, b) het Kadastraal minuutplan, c) de Topografisch Militaire Kaart 1850 en d) het Bonneblad?

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal was het oostelijke deel van het plangebied reeds aan het begin van de 19^e eeuw bebouwd (zie figuur 8). Op het kadastraal minuutplan uit 1822 is bij deze bebouwing weergegeven dat het om het huis van een timmerman gaat. De overige delen van het plangebied waren in gebruik als moestuin en bouwland. Langs de noordzijde lag de Grote Weg van Doesburg naar Zelhem (voorloper huidige Hummeloseweg) en langs de oostzijde de voorloper van de huidige Achter de Hoven. Deze situatie bleef grotendeels ongewijzigd tot in de tweede helft van de 20^e eeuw, waarin de huidige bebouwing werd gerealiseerd. Vermoedelijk is in de voorgaande periode sprake geweest van meerdere bouw- en slooffasen in het oostelijke deel van het plangebied. De beschikbare gegevens zijn echter niet gedetailleerd genoeg om hier nadere uitspraken over te doen.

6. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit 5) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal: a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens), b) de materiaalcategorieën, c) ouderdom, d) ruimtelijke (geografische) verspreiding, e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag), f) fragmentatie, g) waarnemingsmethode, h) interpretatie, dat wil zeggen zowel systemisch (indien redelijkerwijs uit de gegevens af te leiden) als volgens het principediagram zoals aangegeven in het normblad (zo gespecificeerd mogelijk (top-down typering) op basis van de waarnemingen).

De resultaten van de onderzoeken die rondom het plangebied zijn uitgevoerd laten zien dat sprake is van vindplaatsen uit verschillende perioden op de dekzandruggen in en rondom Zelhem. In de directe omgeving van het plangebied zijn met name vindplaatsen uit de periode IJzertijd - Middeleeuwen bekend. Op grotere afstand zijn ook vindplaatsen uit oudere periodes aangetroffen. Op een afstand van 160 m ten oosten van het plangebied is verder de vondst van twee stenen bijlen uit het Neolithicum en de periode Neolithicum - Bronstijd bekend.

Uit de resultaten van het eerder uitgevoerd onderzoek is gebleken dat de bewoning over het algemeen geconcentreerd is op de hoger gelegen delen van de dekzandruggen. Deze hogere delen vormden in het verleden relatief droge eilanden' te midden van nattere, lager gelegen gebieden. In deze lager gelegen gebieden was over het algemeen sprake van ongunstige omstandigheden voor bewoning en akkerbouw. Het huidige plangebied is gelegen ter plaatse van een gebied van relatief hoog gelegen dekzandruggen en -koppen. De kans op aanwezigheid van archeologische resten is dan ook hoog.

7. Gegeven 1 tot en met 4; met welke natuurlijke formatieprocessen (fasen van sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied? *Gedurende het Holoceen betreffen bioturbatie en bodemvorming de enige natuurlijke processen die ter plaatse van het plangebied mogelijk van invloed zijn geweest op eventueel aanwezige archeologische resten.*
8. Gegeven 5 en 6; met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied [inclusief (sub)recente bodemverstoring als gevolg van (sub)recent landgebruik/inrichting]? *Agrarisch landgebruik (ploegen, spitten, etc.), ontwikkeling van een (dik) antropogeen eerddek en de aanleg van de bestaande en voormalige bebouwing.*
9. Gegeven 7 en 8; welke kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming (geografisch en stratigrafisch) van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus (stratigrafisch), en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten? *Als gevolg van agrarisch landgebruik en de aanleg van de bestaande en voormalige bebouwing kunnen (oudere) archeologische resten deels verloren zijn gegaan of verspreid zijn geraakt. Verwacht wordt echter dat eventueel aanwezige resten door de aanwezigheid van een dik antropogeen eerddek grotendeels beschermd zijn geweest tegen verstoring door recente bodemingrepen. Alleen ter plaatse van de bestaande bebouwing worden dermate grootschalige en diepe bodemverstoringen verwacht dat het vondstniveau volledig afgegraven zal zijn. Het spoorniveau kan nog (deels) intact aanwezig zijn onder het gebouw.*

10. Gegeven 1 tot en met 9; wat is de aard (mobilia [materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?

Binnen het plangebied kunnen archeologische resten worden verwacht uit alle periodes vanaf het Laat-Paleolithicum. Op basis van de landschappelijke situering, in een gebied van dekzandruggen en -koppen, wordt verwacht dat het plangebied mogelijk geschikt zal zijn geweest als nederzettingsterrein en voor gebruik als landbouwgrond. Ook kan het gebied interessant zijn geweest als tijdelijke verblijfplaats voor jagers-verzamelaars. De verwachte vondst- en spoorcomplexen bestaan daarmee uit resten van tijdelijke verblijfplaatsen van jagers/verzamelaars uit de periode Laat-Paleolithicum - Mesolithicum, resten van (agrarische) nederzettingsterreinen en agrarische activiteiten uit de periode Neolithicum – Vroege-Middeleeuwen en resten van agrarische activiteiten en nederzettingsterreinen uit de periode Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd. Verder kunnen resten van historische wegen uit de periode Middeleeuwen - Nieuwe tijd worden verwacht en resten van rituele activiteiten (met name begravingen) uit alle periodes vanaf het Laat-Paleolithicum.

11. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?

De tijdelijke verblijfplaatsen van jagers - verzamelaars en de nederzettingsterreinen zijn tijdens prospectieonderzoek met name te herkennen aan de aanwezigheid van vondststrooiingen van respectievelijk bewerkt vuursteen en aardewerkfragmenten. Ook worden vaak concentraties houtskool aangetroffen. Daarnaast gaan de nederzettingsterreinen en resten van agrarisch gebruik veelal gepaard met de aanwezigheid van cultuurlagen. Onder de cultuurlagen, in de onderliggende natuurlijke afzettingen of oudere cultuurlagen, bevinden zich grondsporen. De resten van rituele activiteiten en resten van historische wegen manifesteren zich met name als grondsporen onder het antropogene eerdek.

12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen (conform het principediagram) kunnen binnen het onderzoeksgebied aangetoond worden? Licht beargumenteerd toe.

Binnen het plangebied worden vondst- en spoorcomplexen verwacht van het type 4c, variant III - plaggendek.

13. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen (indicatoren) systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)? Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

Door middel van een verkennend booronderzoek kan het verwachtingsmodel worden getoetst en aangevuld. Tevens wordt hiermee de mate van intactheid van het bodemprofiel bepaald. Indien sprake is van een (deels) intact bodemprofiel kan een proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd om eventuele vindplaatsen op te sporen en te waarderen. Het uitvoeren van een karterend booronderzoek wordt niet zinvol geacht, aangezien sprake is van bekende historische structuren (historische wegen en een historische erf). Bovendien kunnen vondstarme complexen (zoals sporen van begravingen en karrensporen) het best worden opgespoord door middel van proefsleuvenonderzoek.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het is gericht op het verkrijgen van inzicht in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied en het bepalen van de mate van intactheid van het bodemprofiel. Voor het veldonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:¹⁷

Fase 1b. Inventariserend veldonderzoek, verkenning

14. Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? d) hoe dik is de holocene deklaag?
15. Wat is a) de aard (kleur, textuur, samenstelling), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
16. Wat is a) de aard, b) dikte en c) omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
17. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is a) de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), b) gaafheid en c) dikte van het onderliggende afgedekt bodemprofiel (natuurlijke en
18. Wat is a) de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of b) tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring (bodemgaafheid)?

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is vanwege de ligging binnen de historische kern van Zelhem (geregistreerd als Archeologisch Waardevol Gebied) uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (versie 4.0, 07-06-2016) en KNA, versie 4.0, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 2 mei 2018 door drs. G.W.J. Spanjaard (Senior KNA Prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Dit PvA voorzag in het zetten van zeven boringen. Tijdens de veldwerkzaamheden bleek echter één boring gelegen te zijn op een terrein dat afgesloten was doormiddel van hekwerk en daardoor niet toegankelijk was (Figuur 14). Deze boring (boring 2) is derhalve niet gezet, waardoor het booronderzoek bestaat uit zes boringen. Op basis van de resultaten van deze zes boringen is voldoende informatie verzameld om de onderzoeksvragen te beantwoorden. Het alsnog zetten van boring 2 op een later tijdstip wordt derhalve niet noodzakelijk geacht.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige gebouwen. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹⁸ De exacte locatie van de boringen (x-, y- en z-waarden) is vastgelegd met behulp van dGPS.

¹⁷ Willemse & Kocken, 2013.

¹⁸ Bosch, 2005.

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

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

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

Tabel IV. Hoofdlijn bodemopbouw

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
0 - 65	Recent geroerd en/of opgebracht materiaal. Grotendeels geel/grijs gevlekt, matig humeus zand met een lichte bijmenging van puin en baksteenresten.	Recent geroerd/opgebracht
65 - 100	Matig tot zeer fijn, zwak siltig, matig humeus zand met een lichte bijmenging van verbrande leem, houtskool en baksteenresten. Donker bruingrijs en homogeen van kleur.	Aa-horizont
100 - 125	Matig tot zeer fijn, zwak tot matig humeus, lichtbruin tot donker grijsbruin zand. Plaatselijk een lichte bijmenging van houtskool.	A(p)b-horizont
125 - 135	Matig tot zeer fijn, zwak siltig zand. Licht beigebruin tot lichtbruin. Naar beneden toe geleidelijk lichter. Plaatselijk rommelig, vermoedelijk als gevolg van bioturbatie.	B- en/of BC-horizont
135 - 155	Matig tot zeer fijn, zwak siltig zand. Beigegrijs.	C-horizont (dekzand van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden).
155 - 200	Matig tot zeer fijn, zwak siltig zand. Beigegrijs. Gley-vlekken.	Cg-horizont (dekzand van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden).

Aan het maaiveld is een recent opgebracht en/of geroerd pakket aangetroffen, waarvan de dikte varieert van circa 35 tot 95 cm. Hieronder ligt een antropogeen eerddek van wisselde dikte (25 - 80 cm dik). Vermoedelijk hangt de dikte van dit eerddek in sterke mate samen met de diepte van de recente bodemverstoringen. Onder het eerddek is een fossiele akkerlaag aangetroffen (Apb-horizont) van circa 20 - 35 cm dik. Hieronder ligt een 10 tot 30 cm dikke B- en/of BC-horizont, met daaronder de C- en Cg-horizont. De aangetroffen natuurlijke afzettingen bestaan uit dekzand van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Het oorspronkelijke maaiveld helt in noordelijke richting, met een verval van circa 0,5 m binnen het plangebied.

Boring 7 vormt een uitzondering op de hierboven beschreven bodemopbouw. In deze boring zijn verschillende geroerde lagen aangetroffen tot op de C-horizont. Het geroerde pakket heeft een totale dikte van 150 cm. Deze verstoorde opbouw houdt vermoedelijk verband met de ligging ter plaatse van de voormalige bebouwing (zie paragraaf 2.7).

Archeologische indicatoren

In de boringen zijn verbrande leem, baksteenresten en houtskool aangetroffen, die een aanwijzing kunnen vormen voor de aanwezigheid van een vindplaats. Overige, dateerbare indicatoren zijn niet aangetroffen. 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.

3.4 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

14. Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? d) hoe dik is de holocene deklaag?

De natuurlijke afzettingen bestaan uit matig tot zeer fijn, zwak siltig, goed afgerond en goed gesorteerd zand van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Het zand heeft een beige-grijze kleur en is afgezet aan het eind van het Weichselien. Een natuurlijke Holocene deklaag is niet aanwezig.

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

In de top van het dekzand is een enkele decimeters dikke B-horizont aangetroffen, met daarop een 20-35 cm dikke fossiele cultuurlaag, een 25-80 cm dik antropogeen eerddek (mogelijk een plaggendek) en een 35 tot 95 cm dik pakket recent opgebracht/geroerd materiaal aangetroffen.

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

De afdekkende lagen bestaan uit een recent pakket van circa 35 - 95 cm dik van wisselende samenstelling en een 25 tot 85 cm dik antropogeen eerddek van circa 25 - 80 cm dik. Het antropogeen eerddek betreft mogelijk een plaggendek en is te dateren in de Nieuwe tijd en mogelijk de Late Middeleeuwen.

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

Onder het antropogeen eerddek bevindt zich de fossiele akkerlaag, die door landbewerking ontstaan is in de top van het dekzand. Hieronder bevindt zich een enkele decimeters dikke B-horizont. De top van het oorspronkelijke podzolprofiel is opgenomen in de fossiele akkerlaag.

18. Wat is a) de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of b) tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring (bodemgaafheid)?

De diepte van de recente bodemverstoring varieert van 35 tot 95 cm. De grootste verstoringdiepte (150 cm) is aangetroffen ter plaatse van de voormalige, historische bebouwing. Het is niet duidelijk in hoeverre het hier een recente verstoring betreft of een archeologische grondspoor dat verband houdt met de voormalige bebouwing. Verder dient rekening gehouden te worden met bodemverstoringen (bouwput) ter plaatse van de bestaande bebouwing. De diepte tot waarop de bouwput uitgegraven is geweest is niet exact bekend, maar verwacht wordt dat dit niet veel dieper zal zijn geweest dan de diepteligging van het archeologische sporenniveau, aangezien deze laatste zich bevindt in de top van het 'schone zand'. Ook onder de bestaande bebouwing kunnen derhalve nog deels intacte archeologische waarden aanwezig zijn.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Vanwege de landschappelijke situering, in een gebied van dekzandruggen waar archeologische waarden uit verschillende periodes bekend zijn, geldt voor alle periodes vanaf het Laat-Paleolithicum een hoge verwachting. Bovendien is het plangebied gelegen binnen de historische kern van Zelhem en is bekend dat in het oostelijke deel van het plangebied een historische erf aanwezig is geweest waarvan de historie in ieder geval terug gaat tot in de eerste helft van de 19^e eeuw. Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt verder dat de bodemopbouw binnen het plangebied grotendeels intact is. De kans dat intacte archeologische waarden aanwezig zijn is dan ook groot. Econsultancy adviseert derhalve een vervolgonderzoek uit te voeren. Gezien de ligging van het plangebied in een historische kern, en de bekende aanwezigheid van een historisch erf, is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een waarderend proefsleuvenonderzoek. Bij een proefsleuvenonderzoek dienen verspreid over het plangebied sleuven gegraven te worden met als doel om eventuele archeologische waarden te karteren en waarden. 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 betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Het advies dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Bronckhorst). Na beoordeling wordt door de bevoegde overheid een besluit genomen.

LITERATUUR

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

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

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, 1976: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 33 Oost/Apeldoorn*

Straten, K.C.J. van, & Roode, F., de, 2008: *Archeologische waarden en verwachtingen in de gemeente Bronckhorst*. RAAP-rapport 1748.

Willemse, N.W. & Kocken, M.H.J.M., 2012: *Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek*. RAAP-rapport 2501.

BRONNEN

AHN; internetsite, mei 2018.
<http://www.ahn.nl>

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

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, mei 2018
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Gelderland; internetsite, mei 2018.
<http://www.gelderland.nl>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, mei 2018.
<http://www.ikme.nl/>

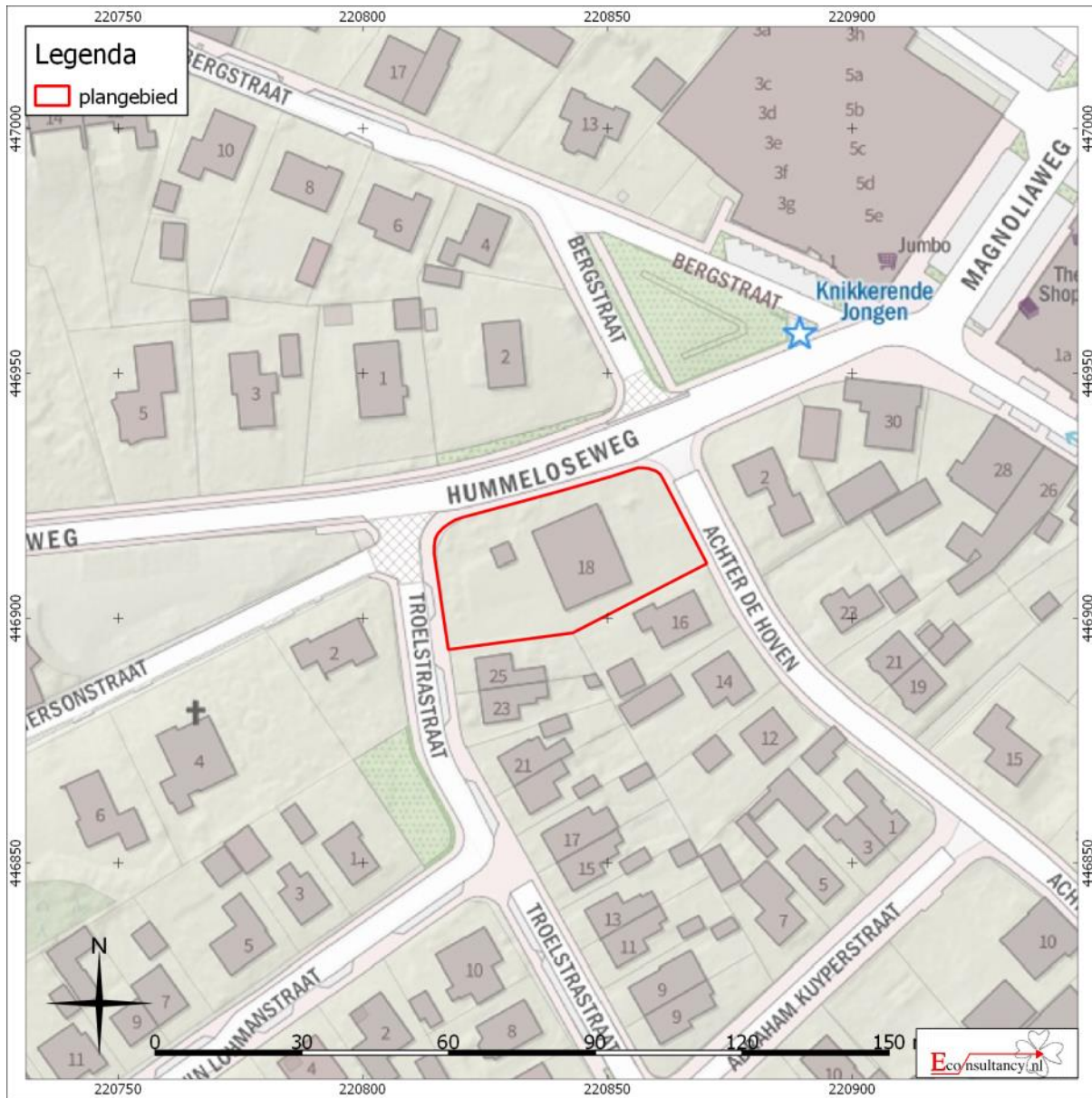
Kadaster Topotijdreis; internetsite, mei 2018.
<http://www.topotijdreis.nl/>

SIKB; internetsite, mei 2018.
<http://www.sikb.nl>

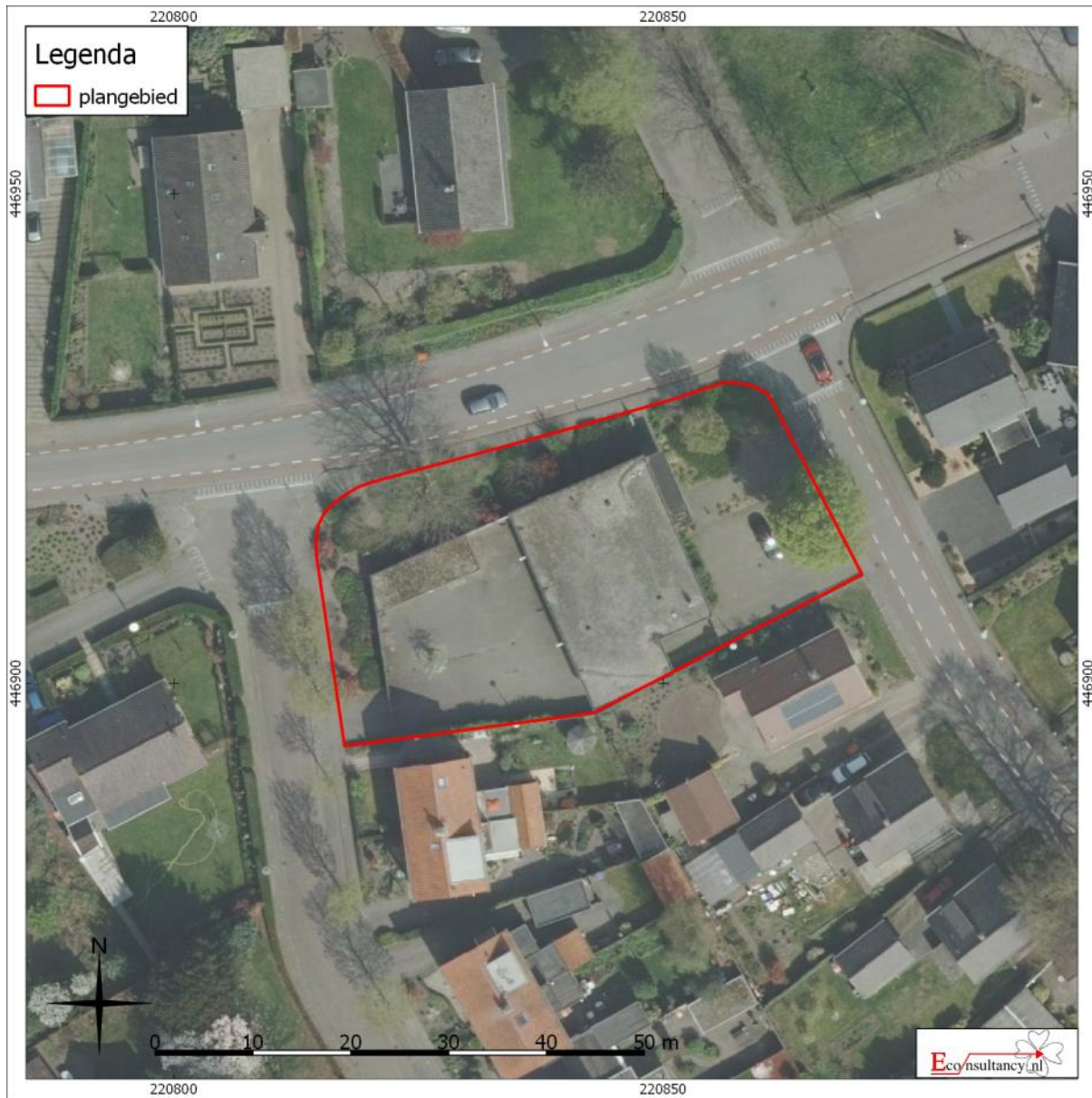
Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



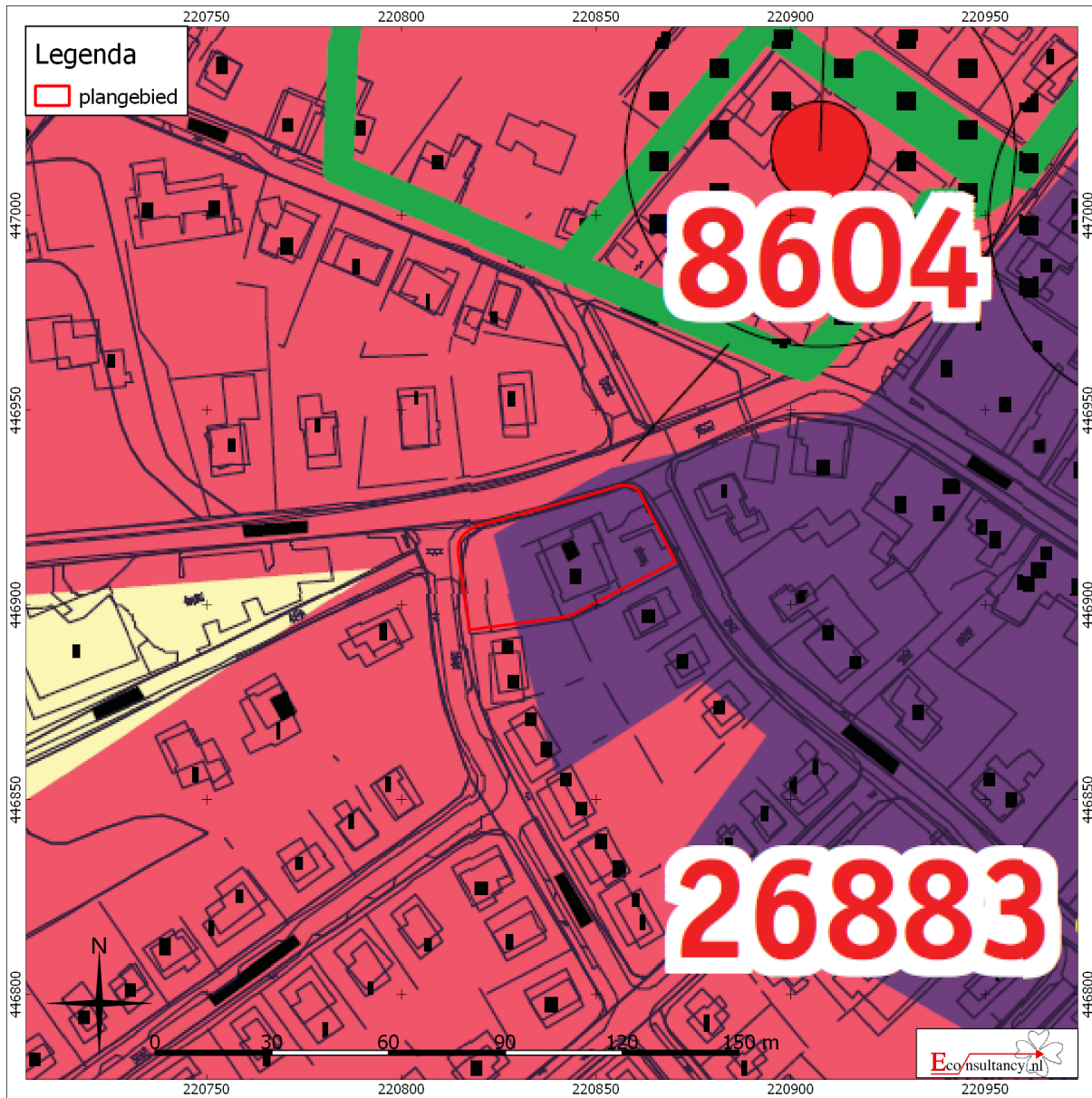
Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart








Legenda: zie volgende pagina

Archeologische waarden en verwachtingen in de gemeente Bronckhorst






Archeologische beleidsadvieskaart beschermd stadsgezicht Bronckhorst en beschermde dorpsgezichten Hummelo en Laag-Keppel
RAAP-rapport 1748 kaartbijlage 4, schaal 1: 2500

legenda

Archeologisch Waardevolle Gebieden (AWG)

-  AWG categorie 1 rijksmonument (gebouwd) met attentiezone van 50m om rijksmonument
-  AWG categorie 2 terrein van (zeer hoge of hoge) archeologische waarde met attentiezone van 50m om archeologisch monument
-  AWG categorie 3 (bekende archeologische vindplaats met rondom attentiezone van 50 m)
-  AWG categorie 4 historische structuren
-  AWG categorie 4 gemeentelijk monument (gebouwd)




Archeologische Waardevol Verwachtingsgebieden (AWV)

-  AWV categorie 5 (hoog)
-  AWV categorie 6 (hoog)
-  AWV categorie 7 (hoog)
-  AWV categorie 8 (middelmatig)
-  AWV categorie 9 (laag)

toevoegingen aan verwachtingsgebieden

-  verstoord

onderzoeksmeldingen

-  vervolgonderzoek of behoud aanbevolen
-  geen vervolgonderzoek of behoud aanbevolen
-  nog niet afgemeld

elementen op de kadastrale kaart 1820

-  gebouw
-  kasteel
-  kerkhof
-  brug
-  water
-  weg
-  water

overig

-  20369 AMK-nummer
-  123 catalogusnummer vindplaatsen
-  125 ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer
-  30325 catalogusnummer rijksmonument
-  42 catalogusnummer gemeentelijk monument
-  water
-  grens gemeente Bronckhorst

voorschriften t.b.v. het bestemmingsplan

Streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat. Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 30 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat. Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 30 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Eventuele archeologische resten afgedekt door >50 cm dik plaggendeek en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd. Streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 40 cm -Mv en groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek. Afhankelijk van de aard van het stuifzand (opge-, afge- of verstovent) zijn eventuele archeologische resten mogelijk overdekt door stuifzand en daardoor goed geconserveerd of verstoord.

Streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 2500 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

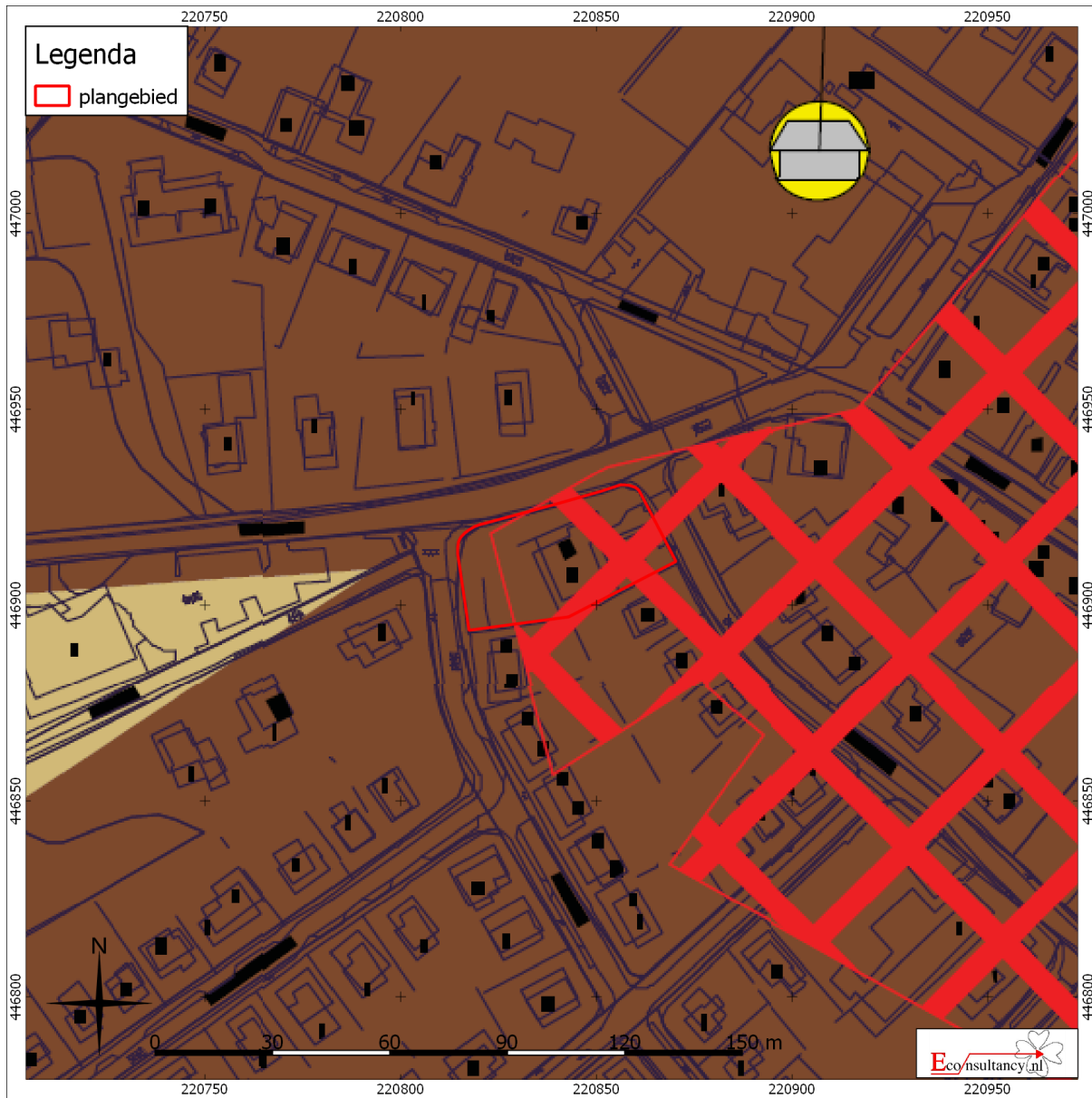
Gebied mogelijk verstoord. Aard van onderzoek afhankelijk van de onderliggende verwachtingszone. Diepte en exacte omvang van de verstoring vaststellen door bureau- en/of veldonderzoek.

Bij bodemingrepen archeologisch onderzoek noodzakelijk. Aard van onderzoek afhankelijk van voorafgaand onderzoek.

Bij bodemingrepen controleren of het uitgevoerde onderzoek voldoet aan de nu gestelde eisen. Zo ja, dan geen vervolgonderzoek nodig.

Bij bodemingrepen eerst de status binnen AMZ-cyclus vaststellen. Afhangend daarvan eventueel vervolgonderzoek noodzakelijk.

Figuur 5. Geomorfologische kaart van de gemeente Bronckhorst



Legenda: zie volgende pagina

Archeologische waarden en verwachtingen in de gemeente Bronckhorst

Gemeente Bronckhorst

Archeologische waarden- en verwachtingskaart beschermd stadsgezicht Bronckhorst en beschermde dorpsgezichten Hummelo en Laag-Keppel
RAAP-rapport 1748 kaartbijlage 3, schaal 1:2.500

legenda

archeologische vindplaatsen






















voor exacte locatie vindplaats bij clusters: zie coördinaten in catalogus

periode




-  Nieuwe tijd
-  Late Middeleeuwen
-  Vroege Middeleeuwen
-  Middeleeuwen algemeen
-  Romeinse tijd
-  IJzertijd
-  Bronstijd
-  Neolithicum
-  Mesolithicum
-  Paleolithicum
-  onbekend
-  beginperiode
-  eindperiode, vindplaatstype

102 catalogusnummer




vindplaatstype

-  begraving
-  grafheuvel
-  grafveld, onbepaald
-  inhumatiegraf
-  urnenveld
-  grafheuvel, crematie
-  nederzetting algemeen
-  huisplaats, onverhoogd
-  havezate, ridderhofstad
-  motte/kasteelheuvel/vliedberg
-  basiskamp/-nederzetting
-  kasteel
-  kerk
-  metaalbewerking/smederij
-  industrie, nijverheid
-  steen-/pannenbakkerij
-  Celtic field/raatakker
-  vuursteenbewerking
-  depot
-  losse vondst
-  onbekend

terreinen op de archeologische monumentenkaart (AMK)

-  terrein van archeologische waarde
-  terrein van hoge archeologische waarde
-  terrein van zeer hoge archeologische waarde
- 15629 AMK-nummer

historische structuren

-  historische structuren
-  Rijksmonument (gebouwd)
-  gemeentelijk monument (gebouwd) van voor 1850
- 30325 nummer historische structuur
- 30325 catalogusnummer rijksmonument
- 42 catalogusnummer gemeentelijk monument

elementen op de kadastrale kaart 1820

-  gebouw
-  kasteel
-  kerkhof
-  brug
-  water
-  weg
-  water

geomorfologie





dekzand- en rivierduinlandschap

-  dekzandruggen en -koppen met dik plaggendek
-  dekzandruggen en -koppen
-  dekzandwellingen
-  dekzandvlakten of -laagten
-  stuifzandgebieden
-  (voormalig) veengebied

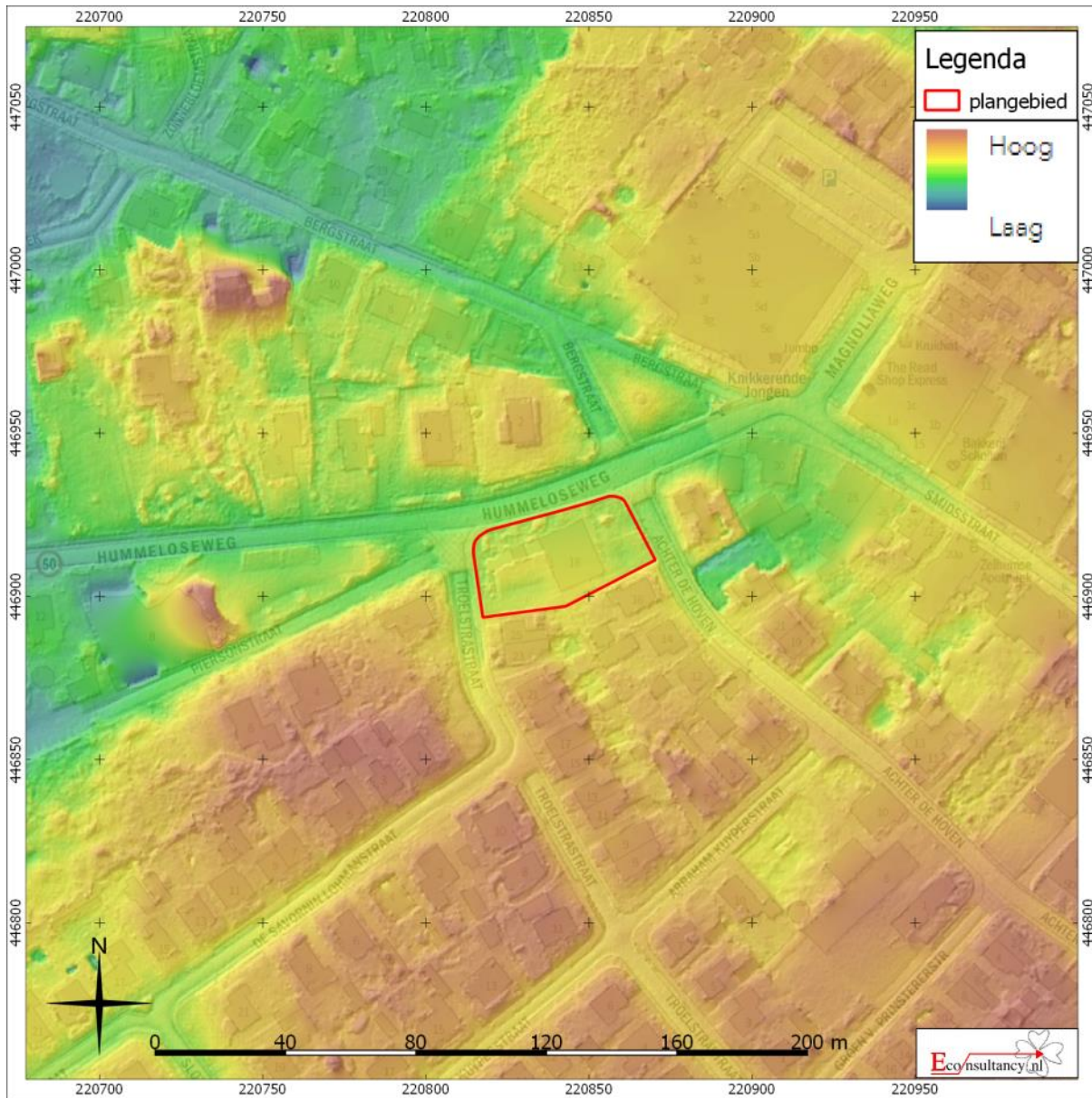
rivierlandschap

-  hooggelegen terrasresten
-  hooggelegen terrasresten met dik plaggendek
-  middelhoog gelegen terrasresten
-  laaggelegen terrasresten
-  oude rivierbeddingen
-  hoogveen
-  meandergeul in uiterwaard van de IJssel
-  meanderrug in uiterwaard van de IJssel
-  antropomorfe ophoging

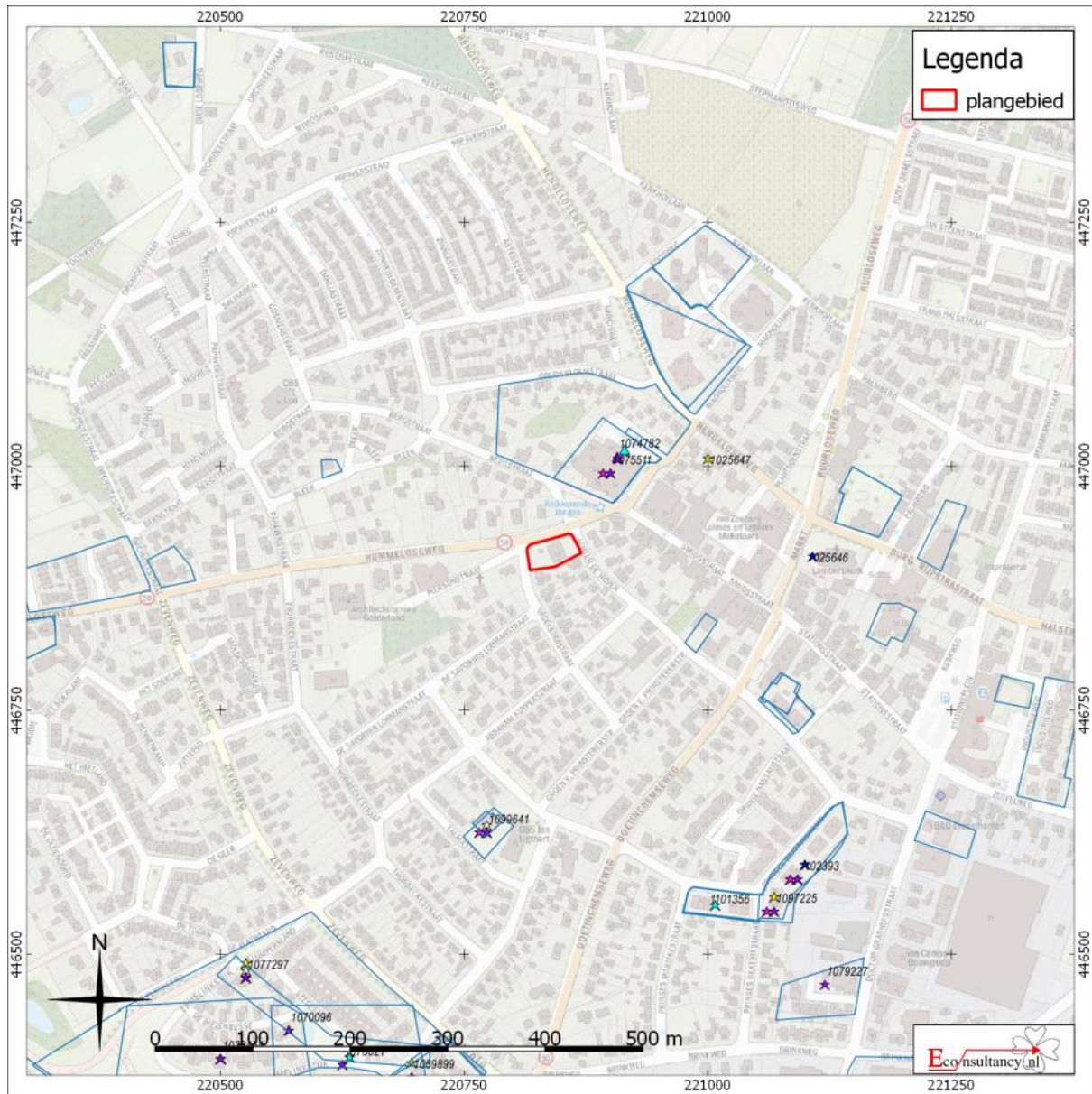
overig

-  ver- of afgegraven (verstoringdiepte onbekend)
-  water
-  begrenzing beschermd stads-/dorpsgezicht
-  grens gemeente Bronckhorst

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



Figuur 7. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied

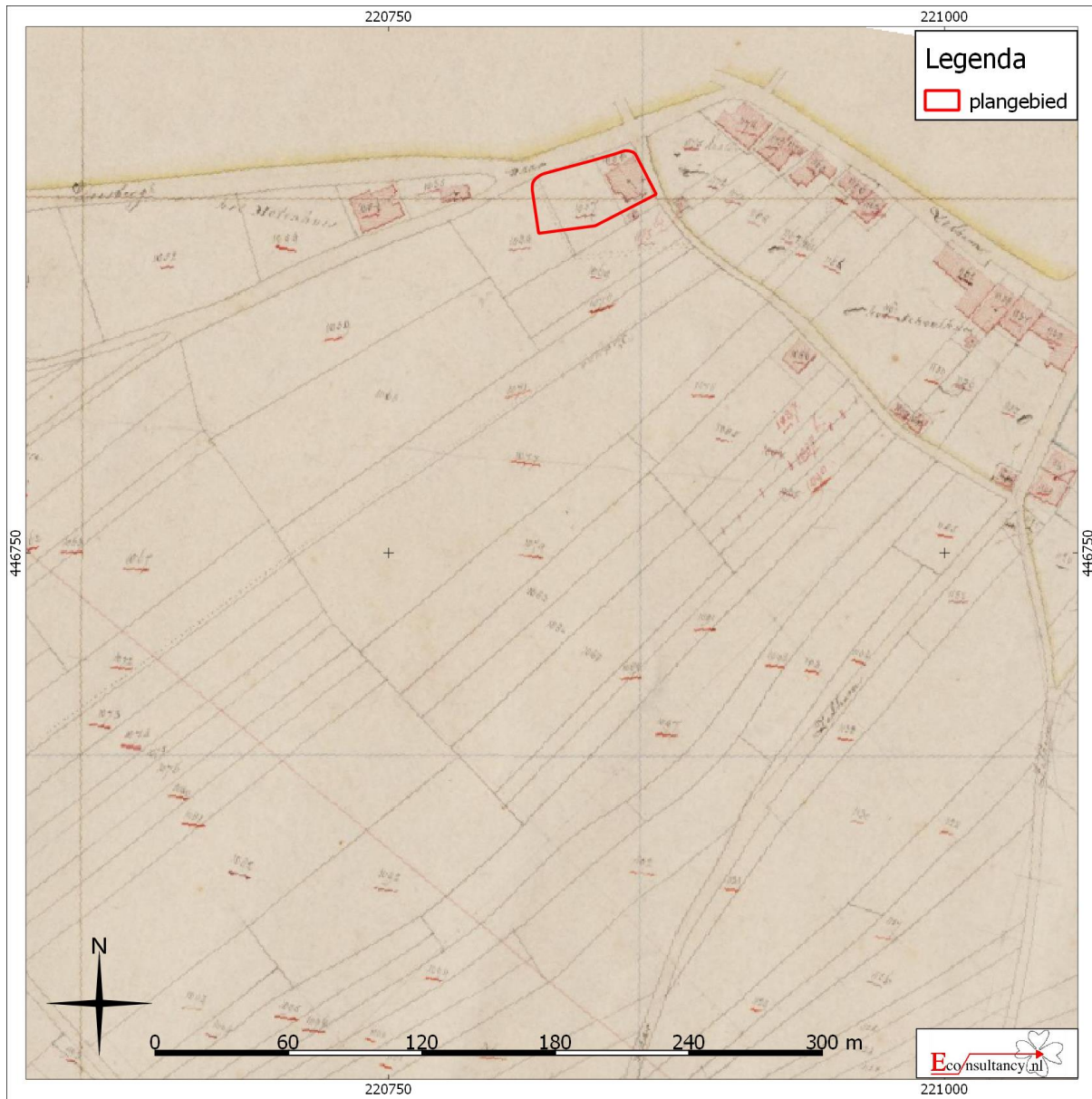


Achter de Hoven 18 te Zelhem.

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

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied		Waarnemingen, Vondsten	
 Plangebied		Categorie	Periode
 Monumenten		▲ Nederzetting	■ Paleolithicum
 Terrein van archeologische waarde		● Grafcontext	■ Mesolithicum
 Terrein van hoge archeologische waarde		■ Verdedigingswerk	■ Neolithicum
 Terrein van zeer hoge archeologische waarde		◆ Religieuze context	■ Bronstijd
 Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd		★ Onbepaald	■ IJzertijd
 Onderzoeksmeldingen			■ Romeinse tijd
			■ Middeleeuwen
			■ Nieuwe tijd
			 Onbepaald

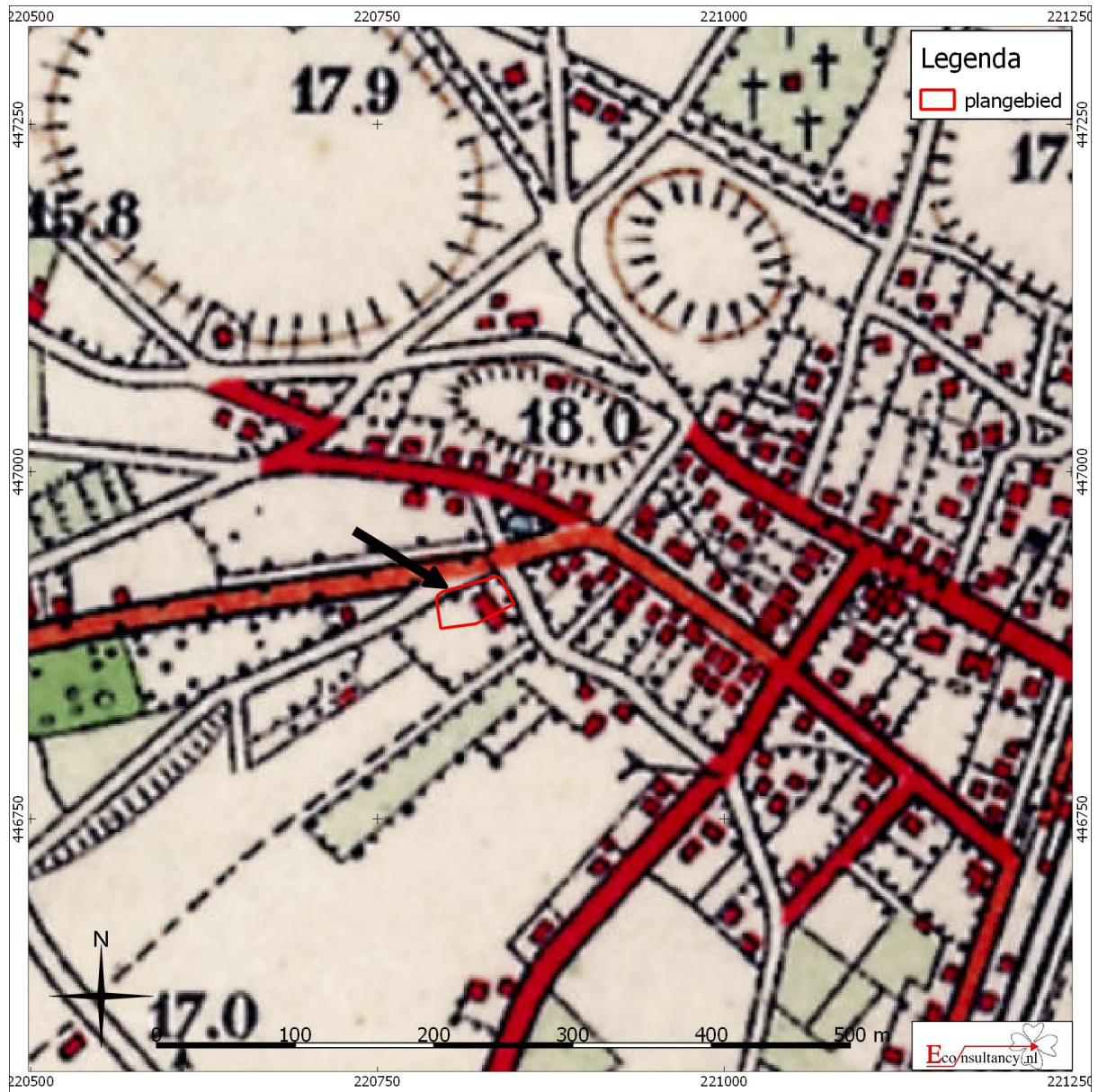
Figuur 8. Kadastraal minuutplan 1822



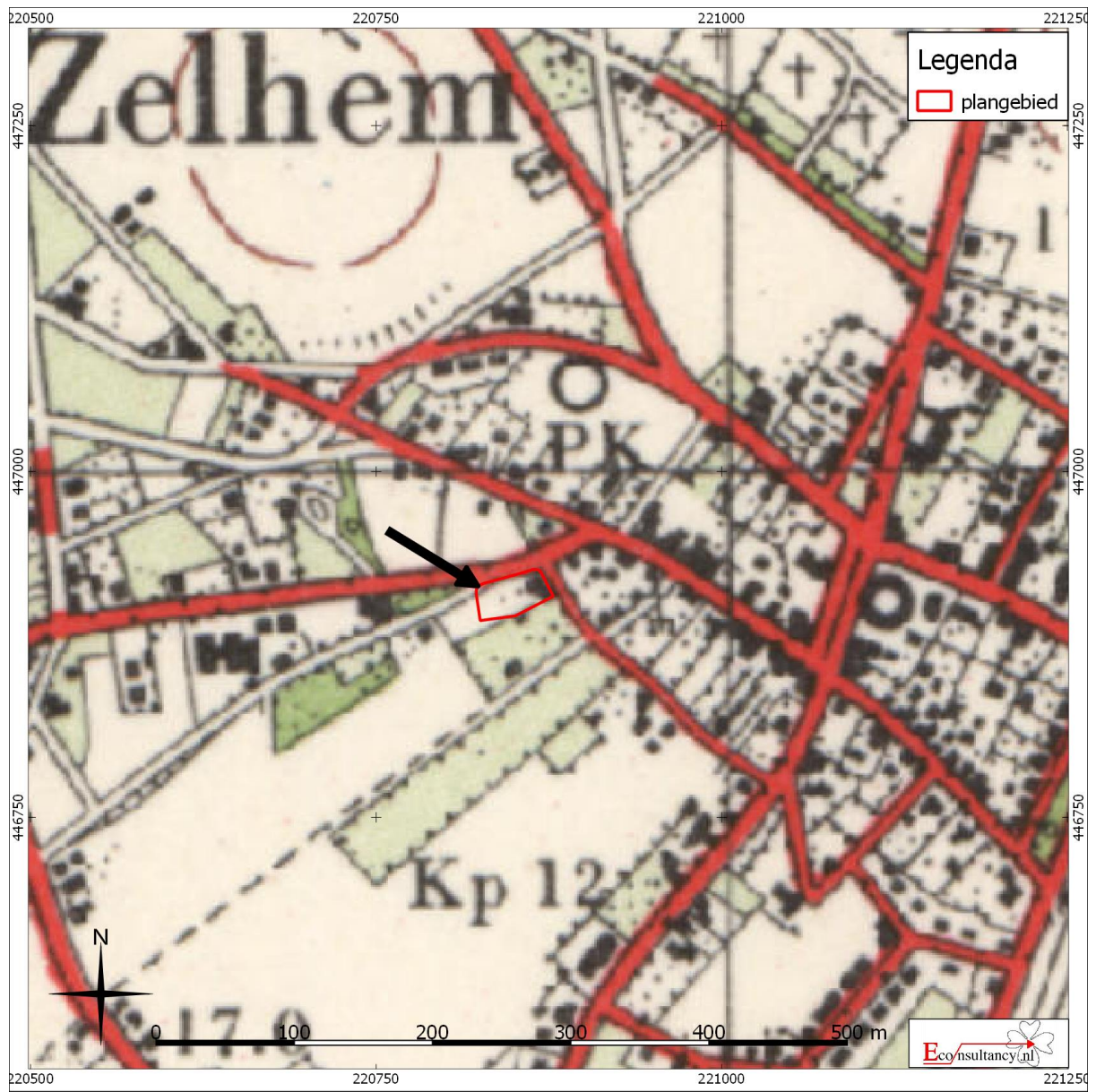
Figuur 9. Militaire topografische kaart uit 1887



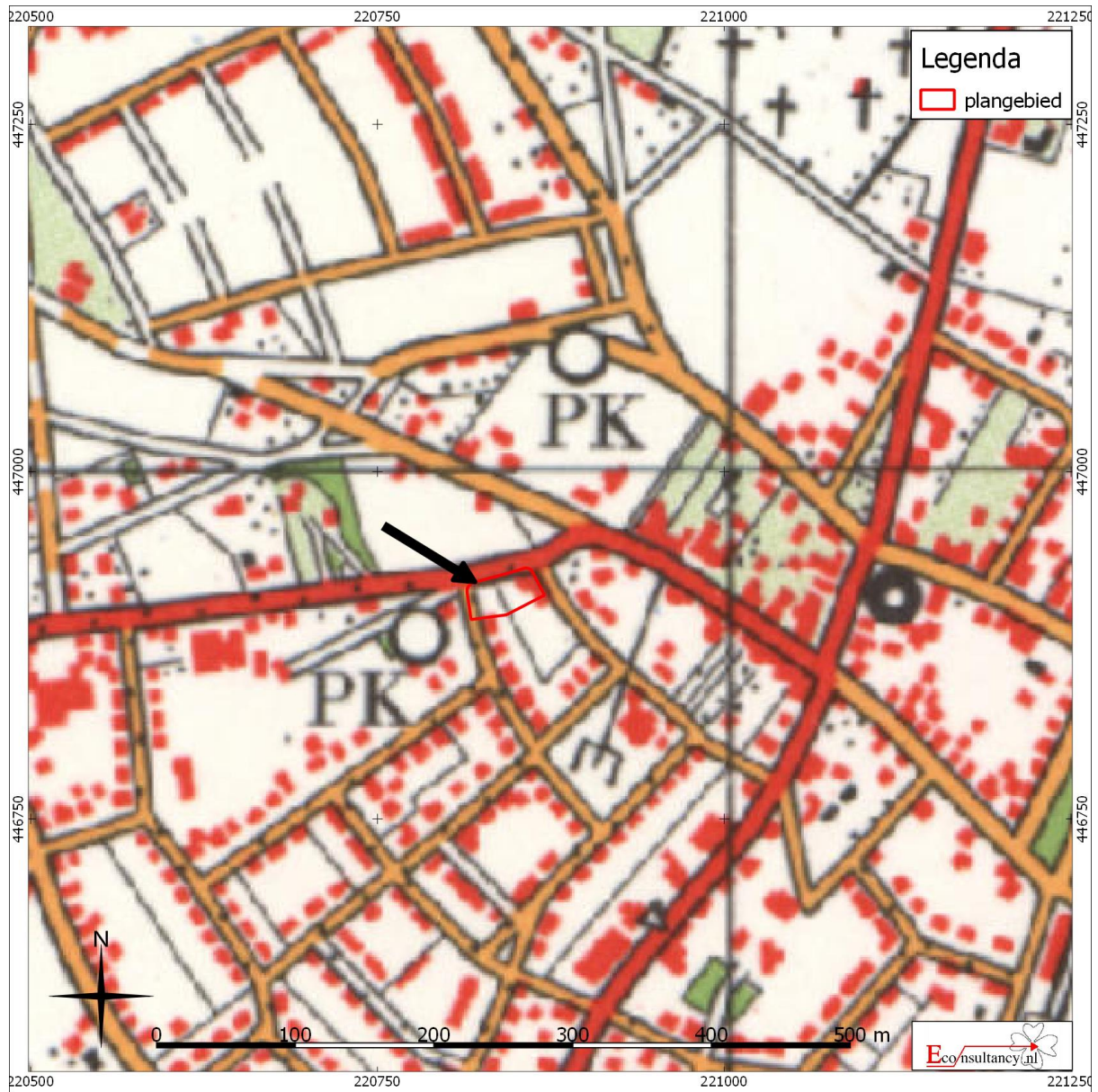
Figuur 10. Militaire topografische kaart uit 1927



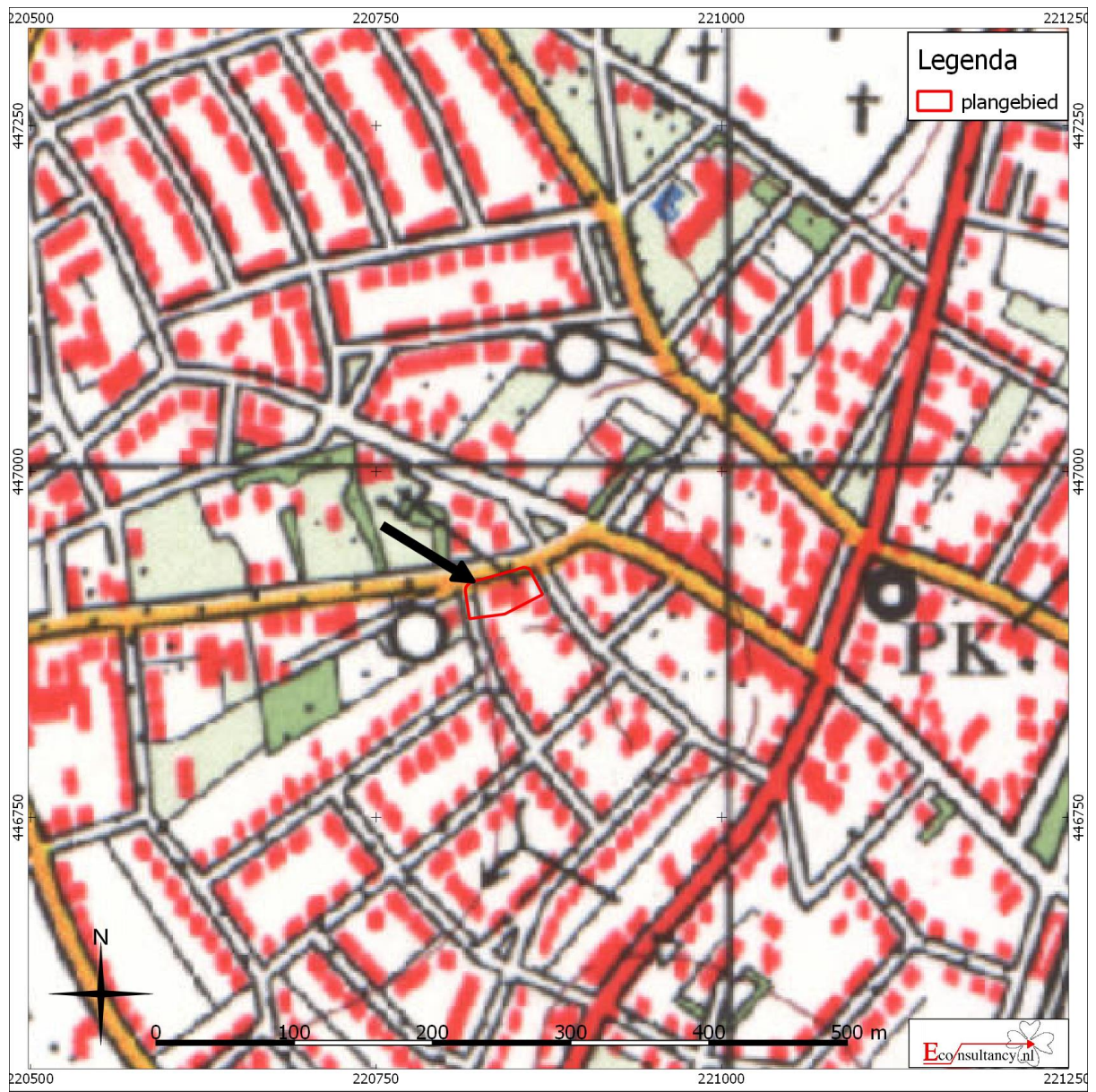
Figuur 11. Topografische kaart uit 1954



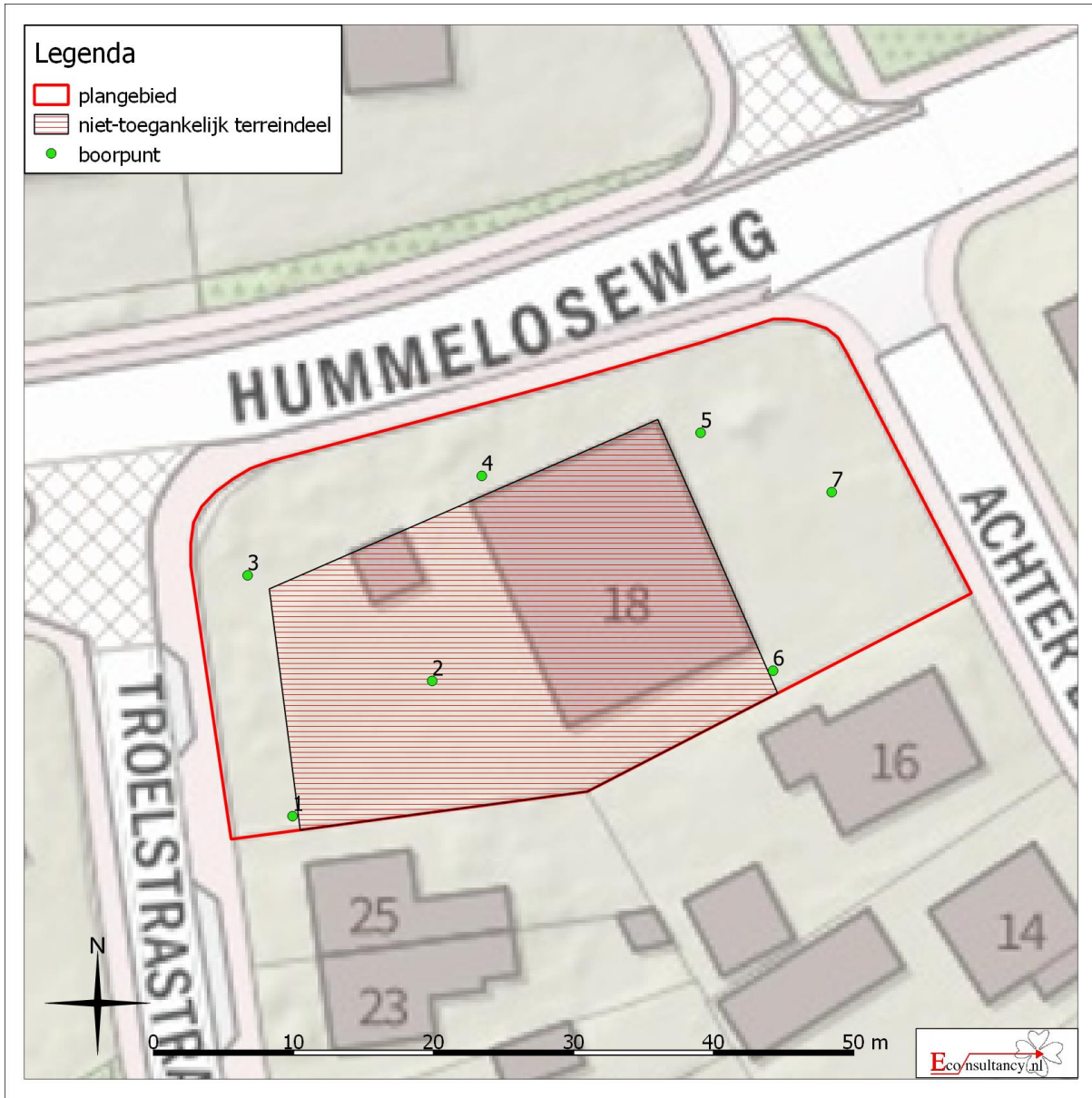
Figuur 12. Topografische kaart uit 1966



Figuur 13. Topografische kaart uit 1975



Figuur 14. Boorpuntenkaart



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden				
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd				
-1500	Vb1			Middeleeuwen						
-450	Va			Romeinse tijd						
0		Holoceen	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd				
12	IVa			Bronstijd						
800	2650			Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum		
815	5000									
2000	4900									
5300	8000	Vroeg	Borea warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum				
7020	8240									
8800	9000									
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen	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-Pleistoceen	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)
300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum			

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (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 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
4580594100 en 4580601100	50 m ten westen, aan de overzijde van de Troelstrastraat	<p>Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Hummeloseweg 8 te Zelhem Uitvoerder: Econsultancy Datum: 22-01-2018 Resultaat:</p> <p>De locatie is grotendeels gelegen in een gebied van dekzandwelingen, op de overgang naar een uitgestrekt gebied van dekzandruggen met een dik antropogeen eerddek. De bekende nederzettingsresten in de omgeving van Zelhem zijn grotendeels gelegen op de hogere delen van de dekzandruggen. Ook zijn, in mindere mate, vindplaatsen bekend van de lager gelegen flanken van het dekzandreliëf. Op basis van de landschappelijke ligging en het algemeen archeologisch beeld van het dekzandgebied rondom Zelhem, werd de kans op aanwezigheid van archeologische resten binnen deze locatie middelhoog geacht. Uitzondering geldt de Nieuwe tijd. Voor deze periode gold op basis van het historisch kaartmateriaal een hoge verwachting. Bekend is dat de locatie in ieder geval vanaf de 18^e eeuw bebouwd is geweest en gelegen aan een historische weg.</p> <p>Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek blijkt dat de natuurlijke afzettingen bestaan uit matig fijn, matig siltig, goed afgerond en goed gesorteerd zand van de Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden. Een natuurlijke Holocene deklaag is niet aanwezig. Op de natuurlijke afzettingen zijn diverse antropogene lagen aangetroffen van zeer wisselende samenstelling. Het merendeel hiervan is van recente ouderdom. In één boring is een 10 cm dik antropogeen eerddek aangetroffen onder het recente dek, bestaande uit matig fijn, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin zand met een lichte bijmenging van houtskool en baksteenresten. In de boringen 4 en 6 zijn vergelijkbare cultuurlagen aangetroffen, met diktes van respectievelijk 10 en 25 cm. In boring 5 zijn onder het recente dek twee antropogene pakketten aangetroffen, waarvan de bovenste (bruingrijs met gele vlekken) indicatoren bevat uit de periode 18^e - 19^e eeuw. In het onderste pakket (beigegeel met grijze vlekken) zijn leisteen en bot waargenomen. De diepte van de recente bodemverstoring varieert van 45 cm tot meer dan 2 m -mv. In het westelijke deel van de locatie, ter plaatse van en direct rondom de bestaande bebouwing, werden als gevolg van diepe recente bodemingrepen geen intacte archeologische vindplaatsen meer verwacht.</p> <p>Op basis van de resultaten van het bureau- en booronderzoek werd een vindplaats verwacht daterend vanaf de 18^e eeuw. Deze vindplaats betreft het erf en de bebouwing behorend bij het Molenhuis, dat weergegeven is op het kadastraal minuutplan uit 1822 en op de Hottingerkaart. De top van het niveau met archeologische spoor- en vondstcomplexen is te verwachten vanaf circa 45 cm -mv. De diepteligging van dit niveau en de dikte van de vondstlaag wisselt.</p> <p>Geadviseerd is om ter plaatse van het centrale deel van de locatie, waar de nieuwbouw gepland is, een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om de aanwezige vindplaats te waarderen. Ter plaatse van het oostelijke deel van de locatie is geadviseerd om geen ingrepen dieper dan 45 cm -mv uit te voeren. Indien hier toch diepere ingrepen plaats zullen gaan vinden, is geadviseerd ook hier een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. In het westelijke deel van de locatie is geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te voeren, vanwege de diepe, recente bodemverstoringen.</p>
2049213100 (6737)	90 meter ten noorden	<p>Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Bergstraat Zelhem Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 24-6-2004 Resultaat:</p> <p>Tijdens het onderzoek zijn grondsporen aangetroffen, die zich concentreren in het noordelijke deel van het onderzochte gebied. Het betreft sporen die onderdeel uitmaken van een nederzetting of huisplaats. Op basis van de vondsten zou deze uit de Volle-Middeleeuwen moeten dateren. Wel is het zo dat maar weinig materiaal uit de grondsporen zelf afkomstig is en er een kans is dat de sporen een iets oudere datering (IJzertijd/Romeinse tijd) hebben. De sporen zijn redelijk geconserveerd, maar er is te weinig opgegraven om een uitspraak te kunnen doen over de conservering van de vindplaats in z'n geheel. De aanwezige vindplaats strekt zich bovendien uit tot buiten het onderzochte gebied. Geadviseerd is om bij bodemingrepen in het noordelijke deel van het onderzochte gebied een vervolgonderzoek uit te voeren.</p>

2186047100 (26883)	160 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Smidsstraat 10-12 Zelhem Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 13-2-2008 Resultaat: Op basis van het uitgevoerde onderzoek is geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te voeren. Nadere gegevens zijn niet bekend in ARCHIS of DANS EASY.
2362473100 (51133)	250 meter ten westen	Type onderzoek: bureauonderzoek en karterend booronderzoek Toponiem: Bleek 3 te Zelhem Zelhem Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 30-3-2012 Resultaat: De ondergrond van de onderzochte locatie bestond uit matig fijn, roesthoudend zand. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand. De diepteligging van de top van de C-horizont varieerde van 40 tot 95 cm beneden maaiveld. Direct op de C-horizont is een verstoorde laag aangetroffen, die bestaat uit gevlekt matig fijn zand, waarin sporen grind, baksteen en kolengruis zijn aangetroffen. De oorspronkelijke bodem, een zwarte enkeerdgrond, bleek sterk verstoord tot in de C-horizont. In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, werd daarom klein geacht. geadviseerd is om geen vervolgonderzoek uit te voeren.
2424098100 (59127)	250 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Irenestraat Zelhem Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 1-11-2013 Resultaat: Tijdens het booronderzoek zijn fluvioperiglaciale afzettingen van de Formatie van Boxtel aangetroffen. In het opgeboorde materiaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is om geen vervolgonderzoek uit te voeren.
4032960100	250 meter ten noordoosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Zelhem Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 1-3-2017 Resultaat: Tijdens het onderzoek is geen vindplaats aangetroffen. Het bodemprofiel bleek grotendeels verstoord. Waar het bodemprofiel intact was, bleek sprake te zijn van een dik antropogeen eerddek op een grotendeels intact podzolprofiel.
2425150100 (59254)	300 meter ten zuiden	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Talmastraat 1 Zelhem Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 29-11-2013 Resultaat: Betreft de begeleiding van het uitgraven van een bouwput met een oppervlakte van 390 m ² . De bodemopbouw bestond uit een intact plaggendek met een dikte van 94 cm of dikker. Tijdens het onderzoek diverse grondsporen aangetroffen, waaronder paalkuilen, kuilen, greppels en een houtskoolmeiler. Het merendeel van de sporen wordt in verband gebracht met de oorspronkelijke indeling van de enk van Zelhem. De meiler is op basis van 14C-analyse gedateerd in de 10 ^e - 11 ^e eeuw n. Chr. Verder is handgevormd aardewerk aangetroffen dat niet nader te dateren is dan de periode Bronstijd - Middeleeuwen.
2463423100 (64127)	300 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Magnoliaweg Zelhem Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 28-11-2014 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn overwegend verstoorde bodemprofielen (tot 150-180 cm -mv) aangetroffen die reiken tot in de C-horizont. In één boring, in het uiterste noordoosten van de locatie en ten noorden van de bestaande bebouwing, is een intacte enkeerdgrond aangetroffen die direct rust op het zand van de C-horizont. Als er nog intacte archeologische resten aanwezig zijn dan kunnen deze in het uiterste noordoosten van de locatie worden aangetroffen. In de rest van de locatie worden geen intacte resten verwacht. In de overige delen werd een archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht. Alleen als de geplande bouwwerkzaamheden reiken buiten de in het uiterste noordoosten gelegen bebouwing tot in de zone met intact enkeerdgrondprofiel is daar een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.
2042790100 (5490)	350 meter ten westen	Type onderzoek: bureauonderzoek en karterend booronderzoek Toponiem: Hummeloseweg 37 Zelhem Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 15-7-2003 Resultaat: De bodemopbouw bestond uit een geroerde bovengrond op dekzand. Een natuurlijk bodemprofiel of intact plaggendek is niet aangetroffen. In het opgeboorde materiaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is om geen vervolgonderzoek uit te voeren. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Literatuur: Helmich, C. en F. Plasmeijer, 2003: Aanvullende Archeologische Inventarisatie: Hummeloseweg 37 te Zelhem. Synthebra Archeologie Rapport 173092.

2058431100 (8601)	400 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Burg. Rijpstrastraat 12-14 Zelhem Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 21-1-2004 Resultaat: De ondergrond bleek tot 2 m -mv verstoord te zijn. Geadviseerd is om geen vervolgonderzoek uit te voeren.
2417050100 (58218)	400 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: opgraving Toponiem: Beatrixstraat-Prinses Margrietstraat Zelhem Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 9-9-2013 Resultaat: Binnen het onderzoeksgebied werd verwacht de resten van een nederzetting uit de Late Prehistorie of Romeinse tijd aan te treffen. Er werden weliswaar enige sporen van palen en kuilen gevonden, maar van een nederzetting is geen sprake. Op basis van de resultaten kan echter wel gezegd worden dat in de directe omgeving een nederzetting heeft gelegen. Mogelijk is een deel van een spieker gevonden. De vindplaats vormt de periferie van een nederzetting. Op basis van de drie aangetroffen scherven kan de vindplaats niet scherper gedateerd worden dan in de IJzertijd of Romeinse tijd. De aangetroffen palenrij kan wijzen op de nabijheid van een nederzetting. Dit is mogelijk een erfgrans geweest. Meer plausibel is echter een interpretatie als perceelsgrens, aangezien de palenrij min of meer parallel loopt aan de weg, die op oude kaarten zichtbaar is. Sporen van de weg zijn niet aangetroffen. De kleur van de paalsporen in de palenrij is iets anders dan die van de overige paalsporen (lichtbruin in plaats van grijs). Dit kan een aanwijzing zijn dat de palenrij uit een andere periode dateert dan de overige sporen.
2098835100 (14391)	450 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Orchideestraat Zelhem Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 4-11-2005 Resultaat: Door het ontbreken van archeologische indicatoren en de aanwezigheid van een verstoord bodemprofiel werd de kans klein geacht dat archeologische waarden in de ondergrond van de onderzochte locatie aanwezig waren. Geadviseerd is om geen vervolgonderzoek uit te voeren.
2051124100 (7160)	500 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Dr. Grashuisstraat 17 Zelhem Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 3-5-2004 Resultaat: In het noordelijk gelegen gedeelte van de onderzochte locatie zijn op de overgang van het Pleistocene zand naar de bouwvoor (B-horizont) archeologische indicatoren aangetroffen. Het betreft een houtskoolhoudende laag, en een fragment aardewerk. Het aardewerk is aangetroffen op 60 cm-mv in de B horizont. De vondst bestaat uit een wandfragment van inheems aardewerk afkomstig van een kogelpot met een globale datering in de 11 ^e - 12 ^e eeuw n. Chr. Het esdek met een gemiddelde dikte van 80 cm-mv heeft de aanwezige archeologische indicatoren afgedekt waardoor de onderliggende archeologische indicatoren hoogstwaarschijnlijk goed bewaard zijn gebleven. Door de geplande nieuwbouw zal het archeologisch bodemarchief van het noordelijk deel van de locatie verstoord worden. Het zuidelijk gelegen terreingedeelte is door bouw / en sloopwerkzaamheden zwaar verstoord waardoor nader archeologisch onderzoek op het zuidelijk deel niet meer noodzakelijk is. Op basis van de ongestoorde bodemopbouw op het noordelijk gelegen deel, de aangetroffen archeologische indicatoren, de conserveringsgraad van de indicatoren door de aanwezigheid van een esdek en de archeologische vindplaatsen in de directe omgeving is een aanvullend archeologisch onderzoek doormiddel van proefsleuven geadviseerd.
2368208100 (51867)	500 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Dr. Grashuisstraat 4 Zelhem Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 15-5-2012 Resultaat: Op basis van het de gespecificeerde verwachting uit het bureauonderzoek werden hoge bruine enkeerdgronden verwacht. In de basis van het plaggendek werden archeologische resten uit perioden vanaf het Laat-Paleolithicum verwacht. Aan en direct onder het maaiveld konden archeologische resten voorkomen uit perioden vanaf de Late-Middeleeuwen. Tijdens het booronderzoek is vanaf gemiddeld 150 cm -mv en dieper de C-horizont van het dekzand aangetroffen. Hierop is een scherpe grens zichtbaar naar een 30 cm dikke laag bruingeel zand, waarin brokken dekzand aanwezig waren. Vanaf 120 cm -mv tot een gemiddelde diepte van 30 cm- mv zijn meerdere heterogene lagen humeus en gevlekt zand aanwezig waren. In deze lagen zijn asfalfragmenten, sintels, recent baksteen en puinresten aanwezig. Gezien de insluitsels zijn deze lagen recentelijk geheel omgewerkt; een plaggendek is niet te herkennen. Mogelijk is deze omwerking van de bodem gelieerd aan het in het verleden aanwezige spoor. Vanaf gemiddeld 30 cm -mv tot aan het maaiveld is recentelijk opgebrachte grond aangetroffen. Eventuele archeologische resten zijn door de omwerking van de bodem in het verleden geheel verstoord geraakt. De kans dat intacte archeologische resten aanwezig zijn, werd zeer klein geacht. Geadviseerd is om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

2023114100 (2447)	550 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Soerlant IV Zelhem Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 11-9-2000 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn sporen aangetroffen, waaronder een waterput. Het aardewerk uit de sporen is te dateren in de Vroege-Middeleeuwen C. Geadviseerd is om vervolgonderzoek uit te voeren indien bodemversturende ingrepen plaats gaan vinden.
2055775100 (2470)	550 meter ten zuiden	Type onderzoek: opgraving Toponiem: T Soerlant III Zelhem Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 5-11-2001 Resultaat: Tijdens het onderzoek op deze locatie zijn sporen van bewoning uit de IJzertijd en de Vroege-Middeleeuwen aangetroffen. De vindplaatsen zijn gelegen op de hoger gelegen en goed ontwaterde delen van het dekzandlandschap.
2081670100 (15976)	550 meter ten westen	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Hummeloseweg 46-46A Zelhem Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 21-2-2006 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn enkel relatief recente sporen aangetroffen. Geadviseerd is om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

Bijlage 3 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Omschrijving
2058456100 (57479)	90 meter ten noordoosten	<p><i>Bronstijd - Vroege-Middeleeuwen :</i> - handgevormd aardewerk</p> <p><i>Late-Middeleeuwen :</i> - fragment van grijsbakkend gedraaid aardewerk</p> <p><i>Nieuwe tijd :</i> - 4 fragmenten van roodbakkend geglaazuurd aardewerk</p>
2049213100 (50705)	110 meter ten noordoosten	<p><i>IJzertijd – Vroege-Middeleeuwen :</i> - aardewerk</p> <p><i>IJzertijd - Middeleeuwen :</i></p> <p><i>Late-Middeleeuwen :</i> - aardewerk</p>
2754351100 (11521)	160 meter ten noordoosten	<p><i>Neolithicum :</i> - fragment van een stenen bijl</p>
2754440100 (11535)	160 meter ten noordoosten	<p><i>Neolithicum :</i> - fragment van een stenen bijl</p>
2418541100 (440251)	250 meter ten zuiden	<p><i>Late-Middeleeuwen :</i> - 4 fragmenten van steengoed</p> <p><i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - fragmenten van keramische bouwmetaal</p> <p><i>Nieuwe tijd :</i> - fragment van een keramische kleipijp</p>
2685218100 (104)	250 meter ten oosten	<p><i>Bronstijd - IJzertijd :</i> - fragment van een stenen hamerbijl</p>
2359671100 (432628)	400 meter ten zuidoosten	<p><i>Neolithicum - Nieuwe tijd :</i> - botmetaal</p> <p><i>Late-Middeleeuwen :</i> - fragment van steengoed</p> <p><i>Nieuwe tijd :</i> - baksteen</p>
2405581100 (426713)	400 meter ten zuidoosten	<p><i>Bronstijd - Romeinse tijd :</i> - handgevormd aardewerk</p> <p><i>Vroege-Middeleeuwen – Late-Middeleeuwen :</i> - 2 fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk</p> <p><i>Late-Middeleeuwen :</i> - fragment van grijsbakkend gedraaid aardewerk</p> <p><i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - 2 fragmenten van roodbakkend geglaazuurd aardewerk</p> <p><i>Nieuwe tijd :</i> - fragment van een keramische kleipijp - fragment van faience aardewerk</p>
2417050100 (424952)	400 meter ten zuidoosten	<p><i>IJzertijd - Romeinse tijd :</i> - handgevormd aardewerk</p>
2011831100 (56258)	500 meter ten zuidwesten	<p><i>Neolithicum - Middeleeuwen :</i> - handgevormd aardewerk</p> <p><i>Vroege-Middeleeuwen – Late-Middeleeuwen :</i> - fragment van een keramische kogelpot</p> <p><i>Late-Middeleeuwen :</i> - fragment van Paffrath aardewerk</p>
2051124100 (400238)	500 meter ten zuidoosten	<p><i>Late-Middeleeuwen :</i> - fragment van een keramische kogelpot</p>

Bijlage 4 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

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

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

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

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

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

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

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

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

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

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

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 5 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

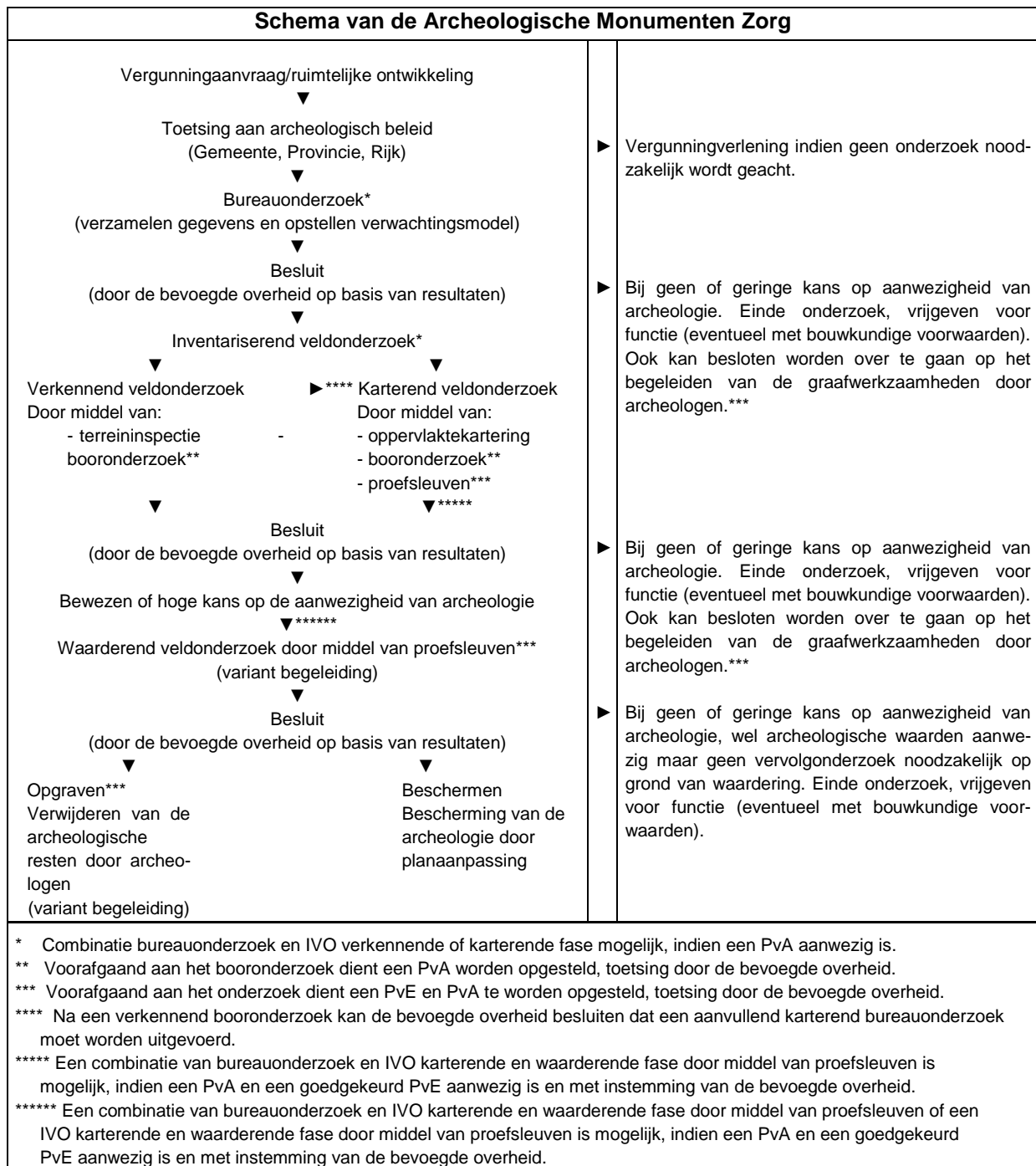
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn 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

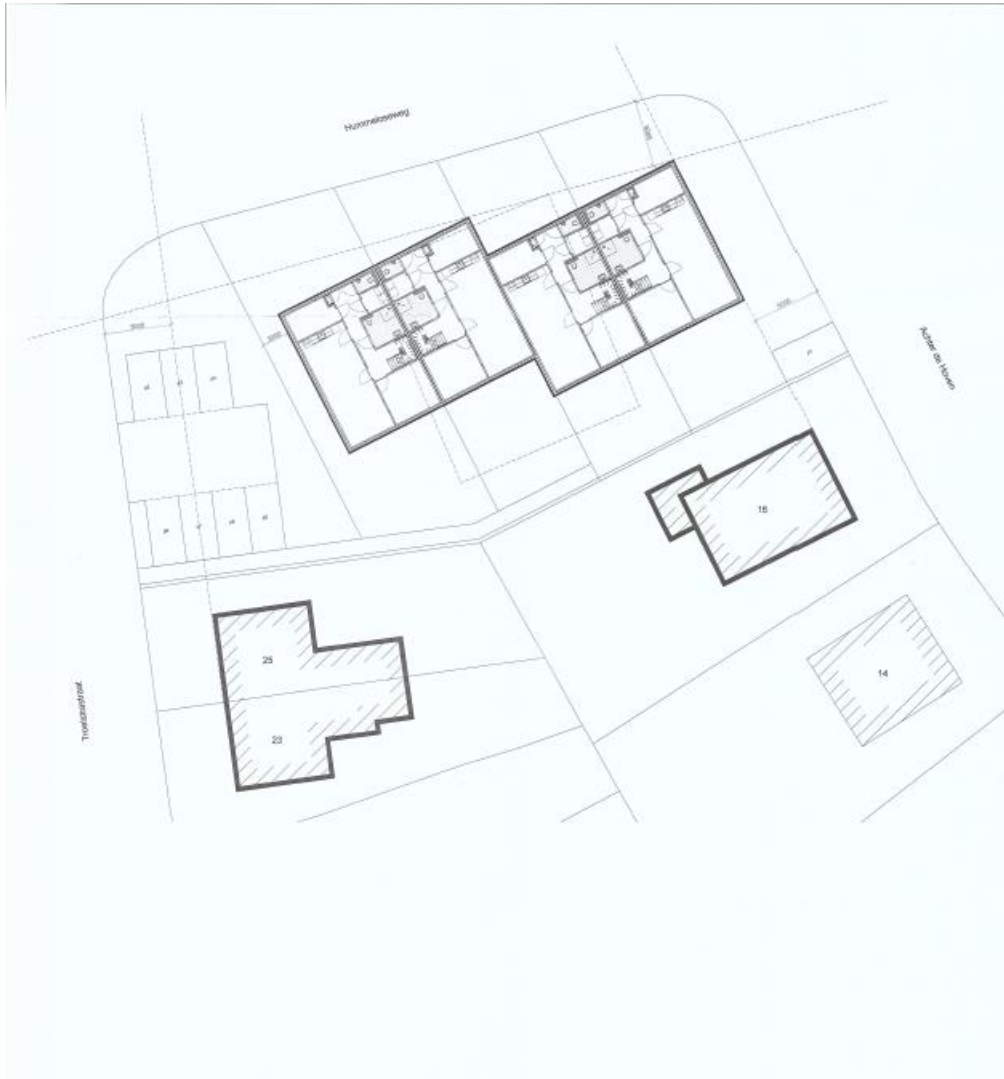
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om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



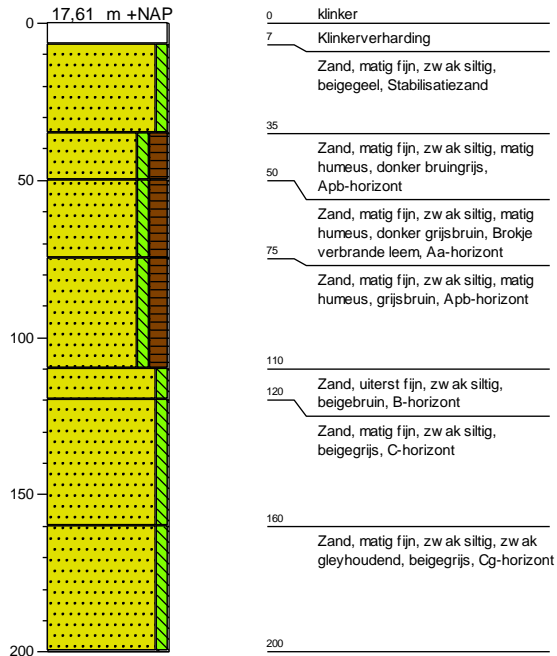
Bijlage 6 Planontwerp



Bijlage 7 Boorprofielen

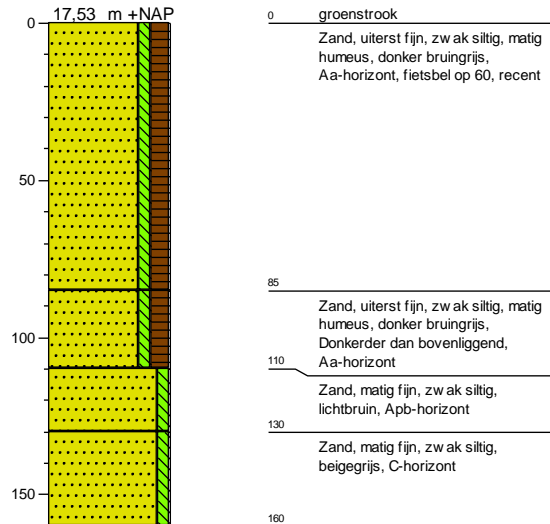
1

X: 220822,00
Y: 446895,00



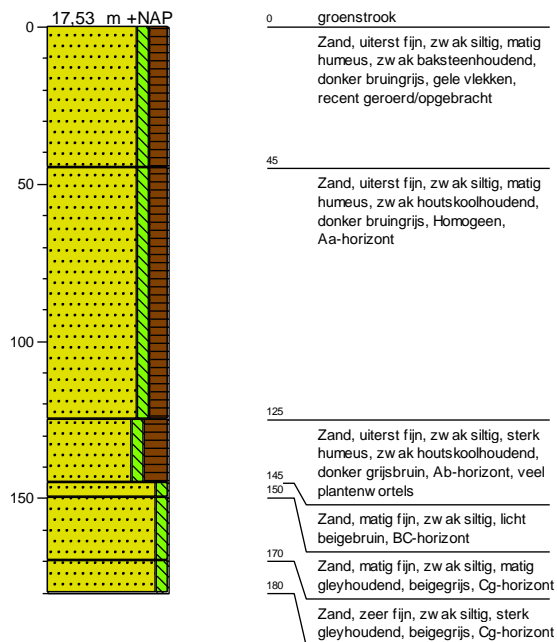
3

X: 220819,00
Y: 446912,00



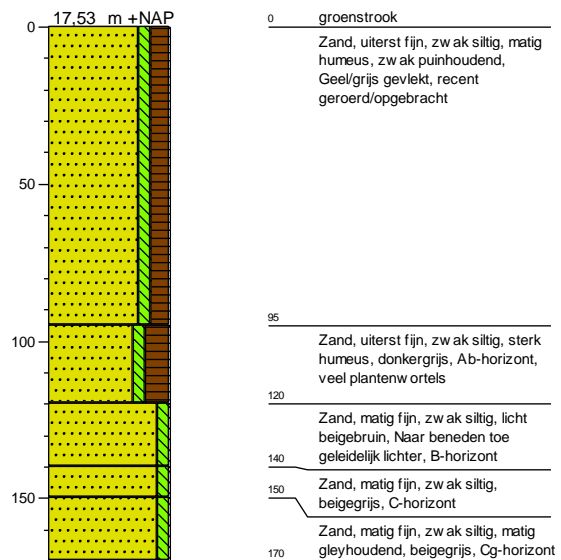
4

X: 220835,00
Y: 446920,00



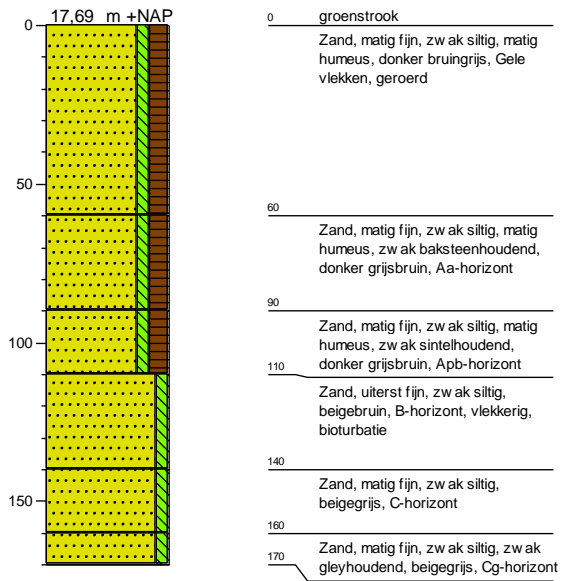
5

X: 220851,00
Y: 446923,00



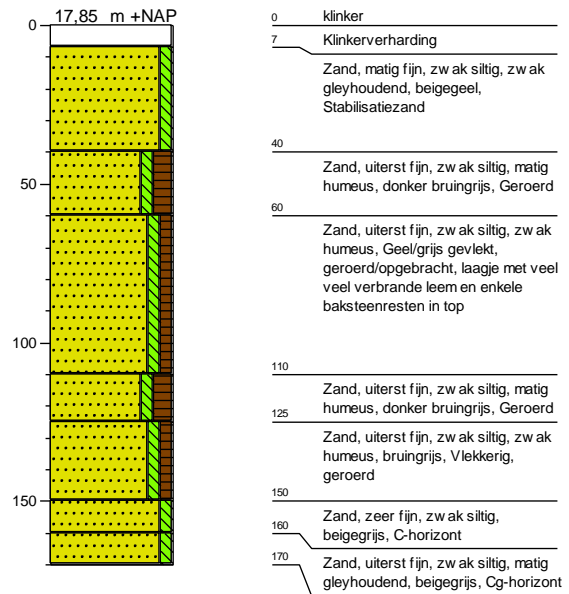
6

X: 220856,00
Y: 446906,00



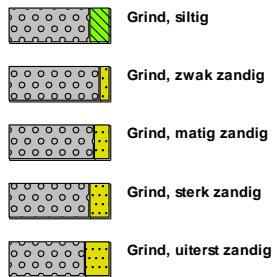
7

X: 220860,00
Y: 446918,00

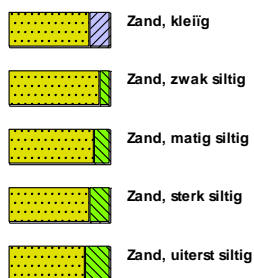


Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



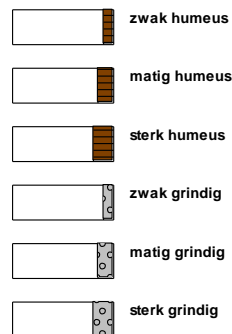
klei



leem



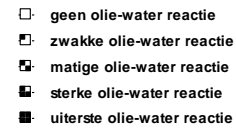
overige toevoegingen



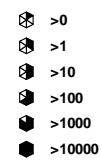
geur



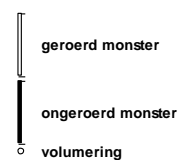
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



