

# **Rijksweg Zuid / Eshofsestraat te Elst**

**rapport 2664**



# Rijksweg Zuid / Eshofsestraat, Elst (gemeente Overbetuwe)

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek

J. Holl



## Colofon

ADC Rapport 2664

Rijksweg Zuid / Eshofsestraat, Elst (gemeente Overbetuwe)

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek

Auteur: J. Holl


In opdracht van: BOOT Organiserend Ingenieursburo bv

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 7 september 2011

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, 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.

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



Autorisatie:

R.M. van der Zee

ISBN 978-94-6064-655-3

ADC ArcheoProjecten

Postbus 1513

3800 BM Amersfoort

Tel 033-299 81 81

Fax 033-299 81 80

Email [info@archeologie.nl](mailto:info@archeologie.nl)

## Inhoudsopgave

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Algemeen	7
1.2 Doelstelling en vraagstelling	7
2 Methodiek bureauonderzoek	7
3 Resultaten bureauonderzoek	8
3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik	8
3.2 Beschrijving huidig gebruik	8
3.3 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en ondergrondse bouwhistorische waarden	9
3.4 Beschrijving van bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden	10
3.5 Gespecificeerde verwachting (LS05)	13
4 Methodiek Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	13
4.1 Kader	13
4.2 Methode	13
5 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	14
5.1 Lithologische beschrijving	14
5.2 Interpretatie	15
6 Conclusies	15
7 Aanbeveling	16
Literatuur	17
Geraadpleegde websites	17
Lijst van afbeeldingen en tabellen	17
Bijlage 1 Inrichtingsplannen	28
Bijlage 2 Boorgegevens	31

---

## Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

---

Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Overbetuwe
Plaats:	Elst
Toponiem:	Rijksweg Zuid / Eshofsestraat
Kadastrale gegevens:	Elst, sectie K, nrs. 3569, 3570 & 3571 (deels)
Kaartblad:	40C
Oppervlakte plangebied	3000 m <sup>2</sup>
Coördinaten:	186.814/436.776; 186.871/436.776; 186.871/436.693; 186.814/436.693
Bevoegde overheid:	gemeente Overbetuwe
Deskundige namens de bevoegde overheid:	dhr. H. Huisman
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	45338
ADC-projectcode:	4130199
Periode van uitvoering:	februari en augustus 2011
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
Beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	<a href="http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-1jb-8m3">http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-1jb-8m3</a>

---



## Samenvatting

In opdracht van BOOT Organiserend Ingenieursburo bv heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Rijksweg Zuid / Eshofsestraat in Elst (gemeente Overbetuwe). In het plangebied zal nieuwbouw plaatsvinden. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een projectprocedure ten behoeve van een wijziging in het bestemmingsplan en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Op basis van het bureauonderzoek werden in het hele plangebied archeologische resten verwacht vanaf de Late IJzertijd (300 v. Chr.). De resten werden verwacht in een archeologische laag in de top van de beddingafzettingen van de stroomgordel van Ressen, op 2 à 2,5 m -mv. Gezien de vondsten in de directe omgeving van het plangebied, werden op dit niveau vooral resten uit de Romeinse tijd verwacht. In de komafzettingen hierboven werden archeologische resten verwacht uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.

Teneinde deze verwachting te toetsen werd in het plangebied een verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd. Hierbij kon in de boringen 3 en 4 op respectievelijk 125 en 200 cm –mv de top van de beddingafzettingen van de stroomgordel van Ressen bereikt worden. In boring 3 was deze vergraven, in boring 4 daarentegen intact. Sporen van bodemvorming zijn echter niet aangetroffen. De kans op de aanwezigheid van archeologische sporen en vondsten is hier dan ook klein. In de andere boringen kon, vanwege het hoge puingehalte de top van de beddingafzettingen niet bereikt worden. Over de diepteligging van de beddingafzettingen en eventuele bodemvorming kunnen daarom geen uitspraken gedaan worden.

Ter plaatse van deze boringen zal de bodem slechts verstoord worden door verharding en boomaanplant, waardoor eventuele archeologische waarden onder het omgewerkte pakket behouden zullen blijven.

ADC ArcheoProjecten adviseert daarom om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.



Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Periode	Tijd in jaren
<b>Nieuwe tijd</b>	1500 - heden
<b>Middeleeuwen:</b>	450 – 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen	1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	450 - 1050 na Chr.
<b>Romeinse tijd:</b>	12 voor Chr. – 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	12 voor Chr. - 70 na Chr.
<b>IJzertijd:</b>	800 – 12 voor Chr.
Late IJzertijd	250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	800 - 500 voor Chr.
<b>Bronstijd:</b>	2000 - 800 voor Chr.
Late Bronstijd	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	2000 - 1800 voor Chr.
<b>Neolithicum (Jonge Steentijd):</b>	5300 – 2000 voor Chr.
Laat-Neolithicum	2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	5300 - 4200 voor Chr.
<b>Mesolithicum (Midden-Steentijd):</b>	8800 – 4900 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	8800 - 7100 voor Chr.
<b>Paleolithicum (Oude Steentijd):</b>	tot 8800 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992





## 1 Inleiding

### 1.1 Algemeen

In opdracht van BOOT Organiserend Ingenieursburo bv heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Rijksweg Zuid / Eshofsestraat in Elst (gemeente Overbetuwe). In het plangebied zal nieuwbouw plaatsvinden. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een projectprocedure ten behoeve van een wijziging in het bestemmingsplan en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

### 1.2 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en/of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting. Het inventariserend veldonderzoek vond plaats door middel van een verkennend en karterend booronderzoek.

Ten behoeve van het inventariserend veldonderzoek is een plan van aanpak (PvA) opgesteld conform KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) specificatie VS01.<sup>1</sup>

Hierin zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Is er in het plangebied een intact potentieel vondst- en/of sporenniveau aanwezig en zo ja, komt dit overeen met het op basis van het bureauonderzoek verwachte niveau?
- Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn:

- In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Indien de archeologische waarden niet kunnen worden behouden:

- Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 16 en 17 februari 2011 en het booronderzoek op 5 augustus 2011. Meegewerkt hebben: J. Holl (prospector), J.M. Blom (prospector) en R.M. van der Zee (senior prospector).

## 2 Methodiek bureauonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 Landbodems, protocol 4002 Bureauonderzoek.

Het bureauonderzoek bestaat uit de volgende elf processtappen:

1. Afbakenen plan- en onderzoeksgebied en vaststellen consequenties van mogelijk toekomstig gebruik;
2. Aanmelden onderzoek bij Archis;
3. Vermelden (en toepassen) overheidsbeleid;
4. Beschrijven huidig gebruik;
5. Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen;
6. Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden in de ondergrond;
7. Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden;

<sup>1</sup> Het PvA is opgesteld door J. Holl, prospector op 3 augustus 2011 en geaccordeerd door J. Huizer, senior prospector.



8. Opstellen gespecificeerde verwachting;
9. Opstellen standaardrapport bureauonderzoek;
10. Afmelden onderzoek bij Archis: overdracht onderzoeksgegevens;
11. Aanleveren digitale gegevens bij e-Depot.

De processtappen 1 tot en met 7 leveren gegevens op basis waarvan processtap 8, de gespecificeerde verwachting wordt opgesteld. De gespecificeerde verwachting kan worden beschouwd als een belangrijke conclusie van het bureauonderzoek, omdat hierin wordt aangegeven of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht, indien relevant weergegeven op een kaart.

De resultaten van processtappen 1 tot en met 8 worden behandeld in de paragrafen 3.1 tot en met 3.5. Processtap 9 resulteert in het voorliggende rapport. De processtappen 10 en 11 hebben betrekking op het voor derden openbaar maken van de resultaten van het bureauonderzoek bij onder meer Archis en het e-Depot.

### 3 Resultaten bureauonderzoek

#### 3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik

Het plangebied ligt op de hoek van de Eshofsestraat en de Rijksweg Zuid en heeft een oppervlakte van 3000 m<sup>2</sup>. De exacte locatie is weergegeven in afbeeldingen 1 en 2.

Van het plangebied zelf zijn onvoldoende archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting. Daarom zijn tevens gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van circa 200 m rondom het plangebied.

In het plangebied is nieuwbouw gepland (zie afb. 2 en Bijlage 1). Aan de noordoostzijde zal een appartementencomplex gebouwd worden. Dit zal niet onderkelderd worden en gefundeerd worden op 80 cm –mv. Onder de funderingsstroken zullen heipalen aangelegd worden. Wel zal er een kruipruimte aangelegd worden op 1 m –mv en een liftschaft, waarbij de bodem 120 cm –mv verstoord wordt. Het peil van de bestaande grondvloeren zal vrijwel gelijk zijn aan het peil van de bestaande bebouwing. Aan de achterzijde van het complex zullen drie woningen gebouwd worden, die onderkelderd zullen zijn tot 330 cm -mv. Alle nieuwbouw zal met heipalen gefundeerd worden. De toekomstige bebouwing overlapt deels met de huidige bebouwing. Het totale bouwvlak is ca. 750 m<sup>2</sup>, waarvan 350 m<sup>2</sup> buiten de huidige bebouwing. De riolering zal worden aangesloten op de Stationsstraat (zuidelijke punt het plangebied).

De consequentie van de voorgenomen ingreep is dat eventuele waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

#### 3.2 Beschrijving huidig gebruik

Het plangebied is momenteel bebouwd met een bedrijfsgebouw. Het onbebouwde deel is in gebruik als grasland.

In het plangebied zijn in 1998 en 1999 milieukundige bodemonderzoeken uitgevoerd. In het noorden van het plangebied (Rijksweg 1) zijn in de bodem lichte verontreinigingen met koper, lood, zink, kwik, PAK, EOX en kwik en in het grondwater lichte verontreinigingen met tetrachlooretheen en Fenolindex aangetroffen.<sup>2</sup> In het zuiden van het plangebied (Rijksweg Zuid 3 & 5) is in de bodem een lichte verontreiniging met koper, PAK en nikkel en in de bovengrond een matige verontreiniging met lood en zink aangetroffen. In het grondwater is een lichte verontreiniging met zink, toluen en xylenen vastgesteld.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Klein Geltink 1999.

<sup>3</sup> Hendriksen 1998.



Op de bodematlas Gelderland staat aangegeven dat aan de Rijksweg Zuid 1 / Eshofsestraat 2 een benzinepompinstallatie heeft gestaan, waardoor mogelijk ernstige verontreiniging is opgetreden. Het is niet duidelijk wanneer dit geweest is. Mogelijk was dit na publicatie van de uitgevoerde bodemonderzoeken. Ten zuiden van de Rijksweg Zuid 3-5 heeft een timmerwerkplaats gestaan, waardoor mogelijk verontreiniging is opgetreden.<sup>4</sup>

Er zijn gegevens over de ligging van kabels en leidingen opgevraagd door middel van een KLIC-melding (zie afb. 3). Hieruit bleek dat diverse kabels en leidingen aanwezig zijn. Deze liggen overwegend parallel aan de Eshofsestraat en de Rijksweg Zuid en tussen de Rijksweg Zuid en de huidige bebouwing.<sup>5</sup>

### 3.3 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en ondergrondse bouwhistorische waarden

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Historische situatie
Kadastrale minuut uit 1811-1832 <sup>6</sup> Topografische kaart uit 1843/44 <sup>7</sup>	noorden: huis met erf; zuiden: tuin er bevond zich bebouwing in het zuiden en noorden van het plangebied
Bonnekaarten uit 1871-1931 <sup>8</sup>	1871: in het plangebied stond een huis in het zuidwesten, langs de Stationsstraat en één in het noorden, langs de Eshofsestraat 1890-1900: In het plangebied stonden twee huizen langs de Stationsstraat en één in het noorden, langs de Eshofsestraat (zie afb. 4) 1903-1920: in het plangebied bevond zich langs de Stationsstraat nog maar één gebouw (zuidoosten) 1931: er bevonden zich drie kleine gebouwen in het plangebied, in het noorden, midden en zuiden.
Topografische kaarten uit 1957-1995 <sup>9</sup>	1957: er stonden twee gebouwen direct ten oosten van de huidige bebouwing, in het zuiden bevond zich ook een gebouw (zie afb. 5). Ten noordoosten van het plangebied bevond zich een heuveltje (op deze locatie is op oudere en recentere kaarten bebouwing te zien). 1966: ter plaatse van de huidige bebouwing stonden twee gebouwen, in het zuiden bevond zich ook een gebouw (zie afb. 6) 1972-1995: situatie gelijk aan de huidige
KennisInfrastructuur CultuurHistorie (KICH) <sup>10</sup> Cultuurhistorische waardenkaart Gelderland <sup>11</sup> Bodematlas Gelderland <sup>12</sup>	MIP 93007 & 199388 Rijksweg Zuid 3-5: historisch bouwkundig monument Bebouwingskern 1850

Het dorp Elst wordt voor het eerst in de historische bronnen genoemd in 726 als Heliste. Waarschijnlijk komt deze naam van het Germaanse *alhistja* wat 'heidens heiligdom' betekent. Deze naam heeft mogelijk te maken met de resten van twee Romeinse tempels, die ca. 100 m ten noorden van het plangebied gevonden zijn. *Alha* kan echter ook de betekenis van 'huis, woning, boerderij' hebben, waardoor de afleiding 'woonplaats' zou betekenen.<sup>13</sup>

<sup>4</sup> [http://ags.prvgld.nl/gld.atlas/\(S\(gxjq0ei0btngrg55441ufx45\)\)/Default.aspx?applicatie=bodematlas#](http://ags.prvgld.nl/gld.atlas/(S(gxjq0ei0btngrg55441ufx45))/Default.aspx?applicatie=bodematlas#)

<sup>5</sup> KLIC-meldingsnr. 11G225632.

<sup>6</sup> Kadaster 1811-1832.

<sup>7</sup> Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990.

<sup>8</sup> Bureau Militaire Verkenningen 1871, 1890, 1900, 1903, 1907, 1920, 1930.

<sup>9</sup> Kadaster 1957, 1966, 1972, 1977, 1985, 1990, 1995.

<sup>10</sup> <http://www.kich.nl>

<sup>11</sup> <http://geodata2.prvgld.nl/apps/chw/>

<sup>12</sup> [http://ags.prvgld.nl/gld.atlas/\(S\(gxjq0ei0btngrg55441ufx45\)\)/Default.aspx?applicatie=bodematlas#](http://ags.prvgld.nl/gld.atlas/(S(gxjq0ei0btngrg55441ufx45))/Default.aspx?applicatie=bodematlas#)

<sup>13</sup> Van Berkel & Samplonius 2006.



Uit het oude kaartmateriaal blijkt dat in het noorden van het plangebied aan het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw in ieder geval al een huis stond. Halverwege de 19<sup>e</sup> eeuw is een gebouw in het zuiden van het plangebied, langs de Stationsstraat gerealiseerd. Aan het eind van de 19<sup>e</sup> eeuw is een gebouw ten oosten hiervan gerealiseerd en aan het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw is het westelijke gebouw aan de Stationsstraat gesloopt. In de eerste helft van de 20<sup>e</sup> eeuw is direct ten oosten van de huidige Rijksweg Zuid 3-5 een gebouw gerealiseerd. In deze periode stonden ook gebouwen direct ten oosten van de Rijksweg Zuid 1 en langs de Stationsstraat, in het zuiden van het plangebied. De huidige bebouwing is in de jaren '50 of '60 van de 20<sup>e</sup> eeuw gerealiseerd en het gebouw in het zuiden van het plangebied is ca. 1970 gesloopt.

Het pand aan de Rijksweg Zuid 3 is volgens KICH een MIP object (Monumenten Inventarisatie Project).<sup>14</sup> Volgens de Cultuurhistorische waardenkaart Gelderland vormt het pand Rijksweg Zuid 3-5 een historisch bouwkundig monument. Het pand direct ten oosten van het plangebied (Eshofsestraat 4) is een beeldbepalend pand van historische waarde.<sup>15</sup>

### 3.4 Beschrijving van bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Bron	Informatie
Geologie <sup>16</sup>	Formatie van Echteld, rivierklei op rivierzand
Geomorfologie <sup>17</sup>	ongekarteerd, waarschijnlijk op de grens van rivieroeverwal (3K25) en rivierkom- en oeverwalachtige vlakte (2M22)
Bodemkunde <sup>18</sup>	ongekarteerd, dichtstbijzijnd: kalkhoudende ooivaaggronden in zware zavel en lichte klei (Rd90A-VII)
Meandergordels (zie afb. 7) <sup>19</sup>	meandergordel van Ressen uit 3600-300 v. Chr.; hoogte zandvoorkomen 8,9 tot 7,9 m +NAP <i>paleogeografische kaarten:</i> 10.000 – 6.000 BP: Laat-Pleniglaciaal Bolling/Allerod terras (Laagterras, Kreftenheye-5) 5.500-5.000 BP: Holocene overstromingsvlakte van Rijn en Maas 4.500 BP: actieve stroomgordel, geërodeerd 4.000 -2.500 BP: actieve stroomgordel, niet geërodeerd 2.000 BP - heden: verlaten stroomgordel, niet geërodeerd
Zanddiepte (zie afb. 8) <sup>20</sup>	beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 2 en 3 m –mv.
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) <sup>21</sup>	ca. 9 m +NAP

Gedurende de laatste ijstijd (Weichselien, 120.000 tot 10.800 jaar geleden) lag het plangebied in de riviervlakte van de voorlopers van de huidige Rijn. De riviervlakte, waarbinnen vlechtende rivieren stroomden, werd begrensd door de stuwwallen van de Veluwe en van Nijmegen. Vóór het Weichselien waren ook stuwwallen tussen Arnhem en Nijmegen aanwezig, maar deze zijn door erosie van de Rijn voor een groot deel opgeruimd. De rivierafzettingen uit deze periode worden gerekend tot de Formatie van Kreftenheye. Deze afzettingen zijn in het rivierengebied als gevolg van erosie grotendeels geërodeerd of herwerkt door latere rivieractiviteit.

Vanaf 9950 v. Chr. warmde het klimaat op en begon het Holoceen (huidige tijdvak). De Rijn kreeg een meanderend patroon en de rivierafvoer concentreerde zich in één insnijdende hoofdgeul. De Nederlandse Rijndelta bouwde zich vanaf het begin van het Holoceen op als gevolg van accumulatie van riviersediment. Het duurde echter tot ca. 3000 v. Chr. toen als gevolg van de stijgende zeespiegel er een omslag plaats vond van insnijding naar accumulatie. Tot dat moment

<sup>14</sup> MIP-object 93.007.

<sup>15</sup> MIP-object 199.388.

<sup>16</sup> De Mulder, *et al.* 2003.

<sup>17</sup> Stichting voor Bodemkartering 1985a.

<sup>18</sup> Stichting voor Bodemkartering 1985b.

<sup>19</sup> Berendsen & Stouthamer 2001.

<sup>20</sup> Cohen, *et al.* 2009.

<sup>21</sup> <http://www.ahn.nl/viewer>



lag het onderzoeksgebied ten oosten van de terrassenkruising: het punt waar netto erosie stroomopwaarts overgaat in accumulatie en deltavorming stroomafwaarts. Vanaf 3000 v. Chr. kwamen de stroomgordels tot ontwikkeling en begon het landschap te vernatten. Er kwamen diverse stroomgordelverleggingen voor, waarbij nieuwe stroomgordels tot ontwikkeling kwamen en oude inactief werden. Er ontwikkelde zich binnen een stroomgordel een zandige bedding, geflankeerd door oeverafzettingen, bestaande uit zandige klei. De oeverwallen en bedding worden samen tot de stroomgordel gerekend. Op grotere afstand van de rivierloop werden alleen de fijnste deeltjes afgezet en vormde zich komklei. In de gemeente Overbetuwe is op deze manier een 3 tot 4 m dik pakket holocene rivierafzettingen ontstaan.<sup>22</sup>

Op grond van de meandergordelkaart wordt aangenomen dat zich ter plaatse van het plangebied de stroomgordel van Ressen in de ondergrond bevindt.<sup>23</sup> Deze liep waarschijnlijk in eerste instantie door een vlechtende Rijngeul uit het eind van het Weichselien. Door erosie in de buitenbocht bouwde de geul zich uit richting het noorden en werden de pleistocene rivierafzettingen (Formatie van Kreftenheye) in het plangebied naar verwachting ook geërodeerd. De stroomgordel van Ressen is een complexe stroomgordel die eigenlijk bestaat uit minstens vier systemen (uit vier perioden) met verschillende beddingzandniveaus. Het plangebied bevindt zich op de jongste van deze stroomgordels. Deze was in gebruik tot ca. 300 v. Chr. Voorlopers hiervan hebben naar verwachting ook door het plangebied gestroomd, maar de afzettingen van deze stroomgordels zijn grotendeels geërodeerd.<sup>24</sup>

Op basis van de geomorfologische kaart lijkt het plangebied op een oeverwal te liggen.<sup>25</sup> Op basis van de meandergordelkaart wordt echter verwacht dat de stroomgordel van Santacker-Driel (800-300 v. Chr.) ten noorden van het plangebied vanuit de Ressen stroomgordel richting het noorden stroomde. Doordat een zijtak van de rivier naar verwachting richting het noorden liep, zal ter hoogte van het plangebied geen oeverwal ontstaan zijn. Het beddingzand is naar verwachting afgedekt door komafzettingen, die zijn afgezet vanuit de Waal en de Nederrijn. De huidige loop van de Waal was vanaf 200 v. Chr. actief en de Nederrijn vanaf ca. 600 v. Chr.<sup>26</sup> Het is niet geheel duidelijk hoe dik dit pakket komafzettingen is. Op basis van de zanddieptekaart bevindt het beddingzand zich op 2 à 3 m –mv.

Uit in het plangebied uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt dat het beddingzand rondom de Rijksweg Zuid 1 op ca. 2 m –mv ligt en rondom de Rijksweg Zuid 3-5 op 2,5 m –mv. In één boring is een tussen 2 en 2,5 m –mv een veenlaag aangetroffen.<sup>27</sup>

In het onderzoeksgebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld:

Bron	Omschrijving
Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Overbetuwe <sup>28</sup>	hoge indicatieve archeologische waarde hoge archeologische verwachting; Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO karterend) als het brutooppervlak van de ingreep groter is dan 100 m <sup>2</sup> én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.
Archeologische Monumenten Kaart (AMK) waarnemingen ARCHISII (Archeologisch Informatie Systeem) vondstmeldingen ARCHISII onderzoeksmeldingen ARCHISII	AMK-terrein 4.262 7.058, 7.059, 25.806, 25.807, 25.808, 25.923, 25.924, 27.259, 28.713, 28.724, 30.824, 32.293, 415.504 geen 15.849, 17.631, 28.379, 33.323, 33.324, 35.377, 39.928

De ligging van deze waarden is weergegeven in afb. 9.

<sup>22</sup> Heunks 2004.

<sup>23</sup> Berendsen & Stouthamer 2001.

<sup>24</sup> Berendsen & Stouthamer 2001.

<sup>25</sup> Stichting voor Bodemkartering 1985a.

<sup>26</sup> Ibid.

<sup>27</sup> Hendriksen 1998; Klein Geltink 1999.

<sup>28</sup> Willemse 2009.



Vanwege de hoge ligging op een stroomrug heeft het plangebied een hoge verwachting op de IKAW en de beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe.<sup>29</sup>

Ca. 100 m ten noorden van het plangebied bevindt zich een beschermd AMK-terrein van zeer hoge archeologische waarde. Op deze locatie zijn in 1947, onder het huidige kerkgebouw, resten van twee Gallo-Romeinse tempels aangetroffen. De centrale ruimtes (cella) van beide tempels bevinden zich onder de kerk en zijn toegankelijk gemaakt voor bezoekers. De jongste tempel was vermoedelijk een centraal heiligdom van de Bataven. De resten zijn ontdekt tijdens een opgraving, die uitgevoerd werd om onderzoek te doen naar de voorlopers van de in de Tweede Wereldoorlog verwoeste kerk. Het vondstmateriaal bestond uit funderings- en muurresten, aardewerkfragmenten, glas, fibula, een munt en botmateriaal uit de Romeinse tijd. Ook zijn funderingsresten, aardewerkfragmenten en munten uit de Vroege en Late Middeleeuwen gevonden. Verondersteld wordt dat de oudste kerk ca. 50 n. Chr. is gebouwd en 20 jaar later is verwoest, waarna ca. 100 n. Chr. een veel grotere tempel is gebouwd. Rond de centrale ruimte bevond zich een tempelhof, omgeven door een muur. In 2001 is een opgraving uitgevoerd, waarbij is vastgesteld dat vóór de eerste tempel al een Bataafs openluchtheiligdom aanwezig was.<sup>30</sup> Tijdens graafwerkzaamheden direct ten zuiden van de kerk zijn resten van een tufstenen muur, restanten van een fresco, bouw materiaal, een fibula en een bronzen armband uit de Romeinse tijd gevonden.<sup>31</sup>

Ca. 200 m ten noordwesten van het plangebied zijn in de jaren '90 met een metaaldetector drie Romeinse munten en een laatmiddeleeuwse penning gevonden.<sup>32</sup> Op deze locatie zijn in een bouwput aardewerkscherven uit de Vroege Middeleeuwen aangetroffen.<sup>33</sup> Eveneens 200 m ten noordwesten van het plangebied is een booronderzoek uitgevoerd, waarbij is vastgesteld dat de bodem tot 30 à 80 cm –mv verstoord was. Er is een oeverpakket van 160 à 200 cm dikte vastgesteld (stroomgordel van Santacker-Driel), met hieronder komafzettingen. Tussen 30 en 145 cm –mv is een archeologische laag in de oeverafzettingen van de Santacker-Driel stroomgordel vastgesteld, met hierin aardewerkfragmenten, botmateriaal, huttenleem, baksteenresten, houtskool en fosfaatvlekken. Het vondstmateriaal is gedateerd in de periode Romeinse tijd – Late Middeleeuwen.<sup>34</sup> Direct ten zuiden van bovenstaande onderzoeksmelding is in 1946 tijdens een bodemkartering een oude woongrond vastgesteld. Er zijn aardewerkfragmenten uit de Vroege en Late Middeleeuwen aangetroffen.<sup>35</sup>

Ca. 200 m ten westen van het plangebied zijn in 1980 in geroerde grond in een bouwput aardewerkscherven en bouw materiaal uit de Romeinse tijd en Late Middeleeuwen gevonden.<sup>36</sup> In 1957 waren op deze locatie al muurresten uit de Romeinse tijd gevonden en in 1992 is een opgraving uitgevoerd door amateurarcheologen, waarbij Romeins aardewerk en muurresten uit de Romeinse tijd en Late Middeleeuwen zijn gevonden.<sup>37</sup>

Tijdens booronderzoek ca. 100 m ten westen van het plangebied is vastgesteld dat de bodem tot 20 à 120 cm –mv verstoord was. Door het midden van dit terrein loopt een restgeul van oost naar west. Ten noorden van de geul zijn meer dan 2 m dikke oeverafzettingen aangetroffen en ten zuiden van de geul waren de oeverafzettingen ca. 1,2 m dik. Tijdens het booronderzoek zijn aardewerkscherven en bouw materiaal uit de periode Romeinse tijd – Late Middeleeuwen gevonden, grotendeels tussen 30 en 130 cm –mv. In de geulvulling zijn tussen 250 en 265 cm –mv baksteenfragmenten gevonden. Tot 230 cm –mv zijn fosfaatvlekken aangetroffen.<sup>38</sup> Op basis van deze resultaten is een karterend booronderzoek uitgevoerd, waarbij echter geen duidelijke archeologische indicatoren zijn aangetroffen.<sup>39</sup>

<sup>29</sup> Ibid.

<sup>30</sup> AMK-nr. 4.262; centrumcoördinaat 186.807/436.922; toponiem: Grote Kerk, Grote Molenstraat; Ned. Herv. Kerk; onderzoeksmeldingsnr. 28.379 & 39.928; waarnemingsnr. 30.824.

<sup>31</sup> waarnemingsnr. 25.806 & 25.807.

<sup>32</sup> waarnemingsnrs. 27.259 & 28.724.

<sup>33</sup> waarnemingsnr. 28.713

<sup>34</sup> onderzoeksmeldingsnr. 33.324; waarnemingsnr. 415.502.

<sup>35</sup> waarnemingsnr. 25.808.

<sup>36</sup> waarnemingsnr. 7.058, 7.059.

<sup>37</sup> waarnemingsnrs. 25.924, 32.293.

<sup>38</sup> onderzoeksmeldingsnr. 33.323; waarnemingsnr. 415.522.

<sup>39</sup> onderzoeksmeldingsnr. 35.377.



Ca. 50 m ten westen van het plangebied is in 1955 een opgraving uitgevoerd, waarbij Romeinse cultuurlagen zijn aangetroffen onder een verstoord pakket met Middeleeuwse begravingen en funderingsresten uit de Nieuwe Tijd. In de bovenste Romeinse laag is bouw materiaal gevonden en in de onderste laag aardewerk en fibulae van vóór 70 n. Chr.<sup>40</sup>

Ca. 200 m ten zuiden van het plangebied is booronderzoek uitgevoerd, waarbij geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen.<sup>41</sup> Een onderzoeksmelding ca. 100 m ten zuidoosten van het plangebied betreft een bureauonderzoek.<sup>42</sup>

### 3.5 Gespecificeerde verwachting (LS05)

In het hele plangebied worden archeologische resten verwacht vanaf de Late IJzertijd (300 v. Chr.) in de top van de beddingafzettingen van de stroomgordel van Ressen, op 2 à 2,5 m -mv. Gezien de vondsten in de directe omgeving van het plangebied, worden op dit niveau vooral resten uit de Romeinse tijd verwacht. De resten manifesteren zich naar verwachting als een archeologische laag, bestaande uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. De meeste typen archeologische resten (bot, houtskool, aardewerk, metaal) zullen door de natte en zuurstofloze condities goed zijn geconserveerd. Ze zijn bovendien afgedekt door jongere kleiafzettingen en buiten het bereik van moderne landbouwactiviteiten gebleven. Indien restgeulen van de Ressen of Santacker-Driel stroomgordel aanwezig zijn, worden hierin resten van vaartuigen en viswerktuigen verwacht.

In de komafzettingen hierboven worden archeologische resten verwacht uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Gezien de resten in de directe omgeving, geldt een hoge kans op resten uit de Late Middeleeuwen. De vondstenlaag van deze resten zal zich naar verwachting niet dieper bevinden dan ca. 30 cm beneden het maaiveld. Organische resten (zoals bot, hout, leder en textiel) zullen door de boven het hoogste grondwaterpeil (1 m – mv) heersende relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Andere type indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd. De beperkte beschikbare gegevens laten niet toe, het complextypen en de omvang van de verwachte resten nader te specificeren. Archeologische resten uit de Late Middeleeuwen zijn naar verwachting verloren gegaan ter plaatse van de huidige en vroegere bebouwing. Op basis van het oude kaartmateriaal lijkt een groot deel van het toekomstige bouwvlak al bebouwd geweest. De locatie van de vroegere bebouwing is op basis van het oude kaartmateriaal echter niet nauwkeurig te bepalen.

## 4 Methodiek Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

### 4.1 Kader

De bij het Inventariserend Veldonderzoek toegepaste methoden zijn conform de KNA, versie 3.2 Landbodems, in het bijzonder specificatie VS03 (booronderzoek). Uitgangspunt van het inventariserend veldonderzoek is de gespecificeerde verwachting zoals die is opgesteld in het bureauonderzoek. De strategie voor het veldonderzoek is hierop gebaseerd, alsmede op het voor dit onderzoek opgestelde Plan van Aanpak. De rapportage is opgesteld conform specificatie VS05.

### 4.2 Methode

In het plangebied zijn grondboringen uitgevoerd met als doel het bepalen van de bodemopbouw en eventuele bodemverstoringen. Dit is de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek.

Op grond van het archeologische beleid van de gemeente Overbetuwe is de verkennende fase gecombineerd met de karterende fase van het inventariserend veldonderzoek. Het doel van de karterende fase van dit onderzoek is het systematisch onderzoeken van het plangebied op het voorkomen van de mogelijk in het plangebied voorkomende vindplaatsen met een archeologische laag en een omvang van 600 m<sup>2</sup> of meer.<sup>43</sup>

<sup>40</sup> waarnemingsnr. 25.923.

<sup>41</sup> onderzoeksmeldingsnr. 17.631.

<sup>42</sup> onderzoeksmeldingsnr. 15.849.

<sup>43</sup> Indeling in prospectiegroepen en vondstdichtheidklassen cf. Tol, *et al.* 2006.



Het verkennen van de bodemopbouw gebeurt door de bodemtextuur en, indien relevant, bodemkundige horizonten systematisch te beschrijven. Eventuele afwijkingen van de verwachte bodemopbouw zoals vastgesteld op grond van het bureauonderzoek, en andere niet-natuurlijke bodemkenmerken kunnen er aanleiding toe geven om (delen van) het plangebied als verstoord te beschouwen.

Het karteren van de vindplaatsen gebeurt door het vaststellen van de aan- of afwezigheid van archeologische indicatoren in het opgeboorde materiaal. Archeologische indicatoren zijn bijvoorbeeld fragmenten aardewerk, houtskool, verbrande klei, (on)verbrand bot en andere inclusions die van nature niet in de bodem voorkomen. Daarnaast kunnen bodemverkleuringen, bijvoorbeeld veroorzaakt door fosfaatverbindingen, een indicatie vormen voor bewoning in het verleden.

Er zijn zes boringen verspreid over het plangebied uitgevoerd. De boringen zijn uitgevoerd met een 7 cm Edelmanboor en een 3 cm guts tot in het beddingzand van de stroomgordel van Ressen (voor zover mogelijk) tot gemiddeld circa 105 cm en maximaal 205 cm onder het maaiveld. Op vier van de zes locaties was het vanwege de aanwezigheid van puin niet mogelijk tot in de beddingafzettingen te boren.

Waar sprake was van een gestuite boring zijn direct ernaast twee nieuwe boringen gezet. Ook in deze boringen werd gestuit op ondoordringbare materiaal.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.<sup>44</sup> De X- en Y-coördinaten zijn bepaald aan de hand van de lokale topografie en ingemeten met behulp van een meetlint. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden (zie paragraaf 3.4).

De gehanteerde boorstrategie heeft een betrouwbaarheid van 90 % voor het opsporen van vindplaatsen met een archeologische laag en een omvang van 600 m<sup>2</sup>.<sup>45</sup> Vindplaatsen zonder archeologische laag kunnen hiermee niet worden gekarteerd.

## 5 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

### 5.1 Lithologische beschrijving

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 10. De boorgegevens worden gepresenteerd in Bijlage 2.

Onderin het profiel is zwak tot matig siltig, zwak grindig, matig fijn tot matig grof zand aangetroffen. Dit zand is kalkrijk en grijs van kleur. De top bevindt zich op 125 cm –mv in boring 3 en 200 cm –mv in boring 4. In de overige boringen is dit pakket niet aangeboord.

Hierboven bevindt zich in boring 3 een pakket sterk siltige, kalkloze klei met roestvlekken. De top hiervan ligt op 80 cm –mv.

In boring 4 bevindt zich boven het zandpakket een vlekkerige laag zwak zandige tot sterk siltige, zwak grindige klei met baksteenspikkels. Deze laag is grijs van kleur en is kalkrijk. De top hiervan ligt op 70 cm –mv.

De bovenste, vlekkerige laag bestaat uit zand en klei met veel baksteen- puin- en mortelresten. Deze laag is humeus, kalkrijk en vlekkerig. In de boringen 1, 2, 5 en 6 was deze laag ondoordringbaar vanwege het hoge puingehalte. Deze boringen zijn gestuit op een diepte variërend van 40 à 100 cm –mv.

<sup>44</sup> Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.

<sup>45</sup> Tol, *et al.* 2006.





## 5.2 Interpretatie

In de boringen 3 en 4 zijn de beddingafzettingen van de stroomgordel van Ressen aangetroffen op een diepte van respectievelijk 125 en 200 cm –mv. In boring 3 is het zand fijner en siltiger dan in boring 4. Dergelijke afzettingen komen vaak voor in de top van de bedding. Tijdens de laatste fase van de stroomgordel is hier onder invloed van langzaam stromend water fijn, siltig zand afgezet.

In boring 3 zijn boven de beddingafzettingen komafzettingen aangetroffen van de Waal en/of de Nederrijn. Deze afzettingen zijn vanaf 80 cm –mv aangetroffen. De top hiervan is omgewerkt. In boring 4 is de bodem omgewerkt tot 200 cm –mv en is de top van de beddingafzettingen vermengd met de komafzettingen.

Tijdens het booronderzoek zijn geen mogelijke archeologische lagen, humeuze bandjes of ontcalcite niveaus in de bedding- of komafzettingen aangetroffen.

In de boringen 1, 2, 5 en 6 bestond het gehele aangetroffen pakket uit een omgewerkte, sterk puinhoudende laag. Hoewel in deze boringen niet tot in de beddingafzettingen doorgeboord kon worden, is de kans groot dat ook hier geen archeologische lagen in de bedding aanwezig zijn. Dit is op basis van de bodemopbouw die in boring 3 en 4 is aangetroffen. Bovendien zal de bodem ter plaatse van de boringen 1, 2, 5 en 6 slechts in beperkte mate verstoord worden (verharding en boomaanplant). Op deze locaties zal de bodem niet dieper dan het verstoorde niveau vergraven worden.

Direct ten zuidoosten van boring 6 zal nieuwbouw plaatsvinden, maar op deze locatie zal de bodem niet dieper dan 80 cm –mv verstoord worden. In boring 6 is tot 100 cm –mv een verstoorde bodem aangetroffen, dus ook hier zal de bodem niet dieper dan de huidige verstoring vergraven worden.

## 6 Conclusies

De in de Inleiding gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

*Is er in het plangebied een intact potentieel vondst- en/of sporenniveau aanwezig en zo ja, komt dit overeen met het op basis van het bureauonderzoek verwachte niveau?*

Alleen in boring 3 zijn komafzettingen van de Waal of Nederrijn aangetroffen met hieronder beddingafzettingen van de stroomgordel van Ressen. In boring 4 zijn beddingafzettingen ook aangetroffen, maar is de top omgewerkt.

*Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig en, zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard, datering en waardstelling hiervan?*

Er zijn geen archeologische lagen of aanwijzingen voor een oud loopoppervlak aangetroffen. In vier van de zes boringen konden vanwege een ondoordringbare puinlaag de beddingafzettingen niet bereikt worden, maar de kans is groot dat op deze locaties ook geen archeologische lagen aanwezig zijn.

*In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?*

Ter plaatse van de boringen 1, 2, 5 en 6 zal de bodem slechts in beperkte mate verstoord worden (verharding en boomaanplant). Eventuele archeologische waarden onder het omgewerkte pakket zullen hierdoor behouden blijven. Direct ten zuidoosten van boring 6 zal nieuwbouw plaatsvinden, maar op deze locatie zal de bodem niet dieper dan 80 cm –mv verstoord worden. In boring 6 is tot 100 cm –mv een verstoorde bodem aangetroffen, dus ook hier zal de bodem niet dieper dan de huidige verstoring vergraven worden.

Ter plaatse van de boringen 3 en 4 zal de bodem dieper vergraven worden (bebouwing, maximaal 330 cm –mv), maar op deze locaties worden geen archeologische waarden meer verwacht.

*Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*

n.v.t.



*Indien de eventuele archeologische waarden niet kunnen worden behouden: Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?  
n.v.t.*

## **7 Aanbeveling**

ADC ArcheoProjecten adviseert om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.



## Literatuur

- Berendsen, H.J.A & E. Stouthamer**, 2001: *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Assen.
- Berkel, G. van & K. Samplonius**, 2006: *Nederlandse plaatsnamen; herkomst en historie*. Utrecht.
- Bosch, J.H.A.**, 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).
- Bureau Militaire Verkenningen**, 1871, 1890, 1900, 1903, 1907, 1920, 1930: *Elst, kaartblad 511, schaal 1:25.000*.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen & H.F.J. Kempen**, 2009: *Zand in Banen - Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Arnhem.
- Hendriksen, C.J.**, 1998: *Verkennd bodemonderzoek locatie Rijksweg Zuid 3 en 5 te Elst*. Nijmegen (Haskoning Rapport G1887.A0/R002/CHE/IP).
- Heunks, E.**, 2004: *Gemeente Overbetuwe, een archeologische beleidsadvieskaart (onderdeel van het Erfgoedplan Gemeente Overbetuwe)*. Amsterdam (RAAP-Rapport 1074).
- Kadaster**, 1811-1832: *Kadasterkaart (Minuutplan), Elst, Gelderland, sectie D, blad 02*.
- Kadaster**, 1957, 1966, 1972, 1977, 1985, 1990, 1995: *Topografische kaart (1:25.000), Beuningen / Elst (Gld) / Nijmegen / Wijchen, kaartnummer 40C*.
- Klein Geltink, A.G.**, 1999: *Inventariserend bodemonderzoek BSB-operatie, Rijksweg Zuid 1, Elst*. Zutphen (De Klinker Milieuadviesbureau rapportnummer 981229RE.110).
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhof & Th.E. Wong**, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands**, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- Stichting voor Bodemkartering**, 1985a: *Geomorfologische kaart van Nederland, 1:50.000, blad 40 Arnhem*. Wageningen / Haarlem.
- Stichting voor Bodemkartering**, 1985b: *Bodemkaart van Nederland, 1:50.000; blad 40 West Arnhem*. Wageningen.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen**, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek*. Gouda (SIKB uitgave).
- Willemse, N.W.**, 2009: *Archeologisch beleid van de gemeente Overbetuwe*. Weesp (RAAP Rapport 2003).
- Wolters Noordhoff Atlasproducties**, 1990: *Grote historische atlas van Nederland, 1:50.000, deel 3 Oost-Nederland 1830-1855*. Groningen.

## Geraadpleegde websites

[http://ags.prvgld.nl/gld.atlas/\(S\(gxjq0ei0btngrg55441ufx45\)\)/Default.aspx?applicatie=bodematlas#](http://ags.prvgld.nl/gld.atlas/(S(gxjq0ei0btngrg55441ufx45))/Default.aspx?applicatie=bodematlas#)  
<http://archis2.archis.nl>  
<http://geodata2.prvgld.nl/apps/chw/>  
<http://www.ahn.nl>  
<http://www.kich.nl>  
<http://www.watwaswaar.nl>

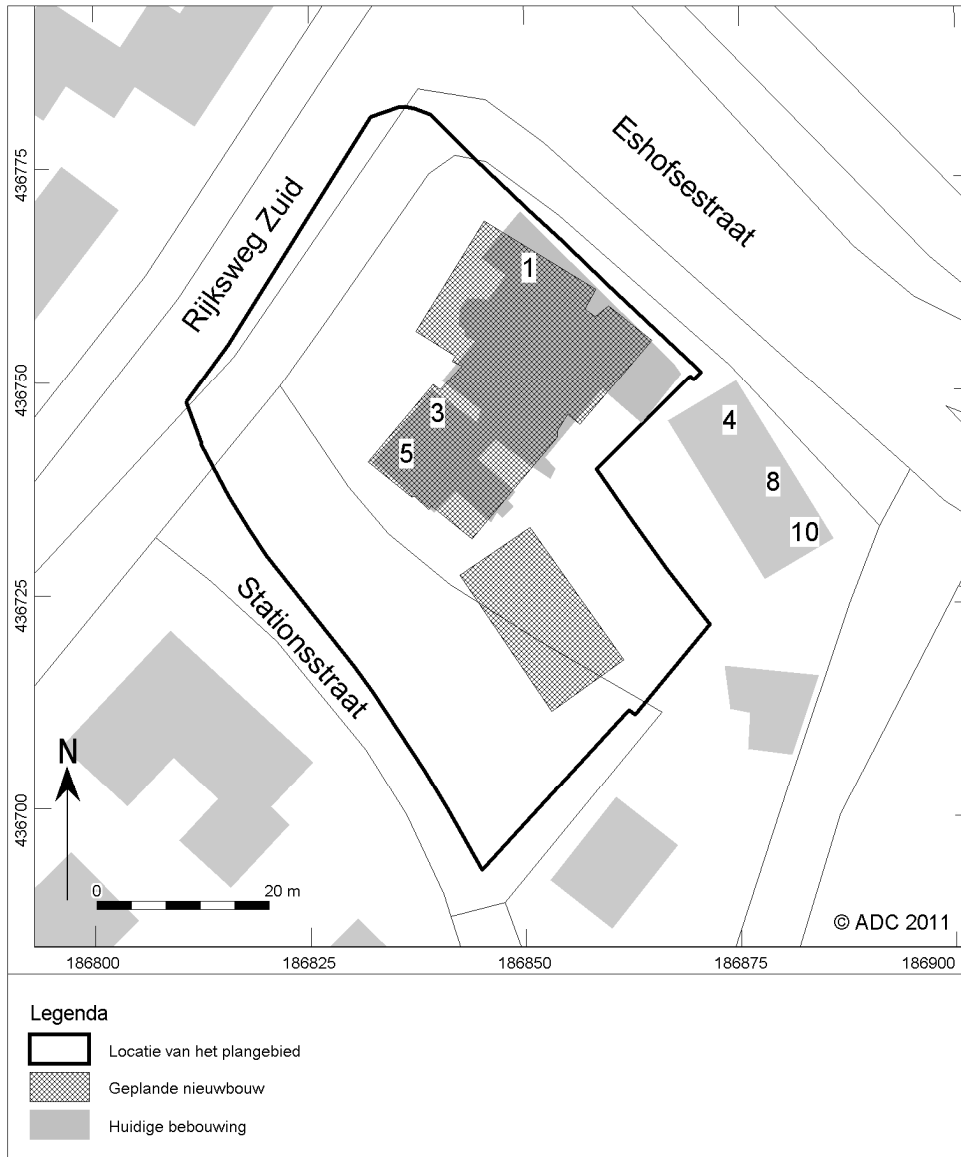
## Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1 Locatie van het plangebied  
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied  
Afb. 3 Ligging van kabels en leidingen in het plangebied  
Afb. 4 Het plangebied op de Bonnekaart uit 1900  
Afb. 5 Het plangebied op de topografische kaart uit 1957  
Afb. 6 Het plangebied op de topografische kaart uit 1966  
Afb. 7 Meandergordels in de omgeving van het plangebied  
Afb. 8 Het plangebied op de zanddiepte kaart  
Afb. 9 Beleidsadvieskaart gemeente Overbetuwe, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen  
Afb. 10 Boorpuntenkaart

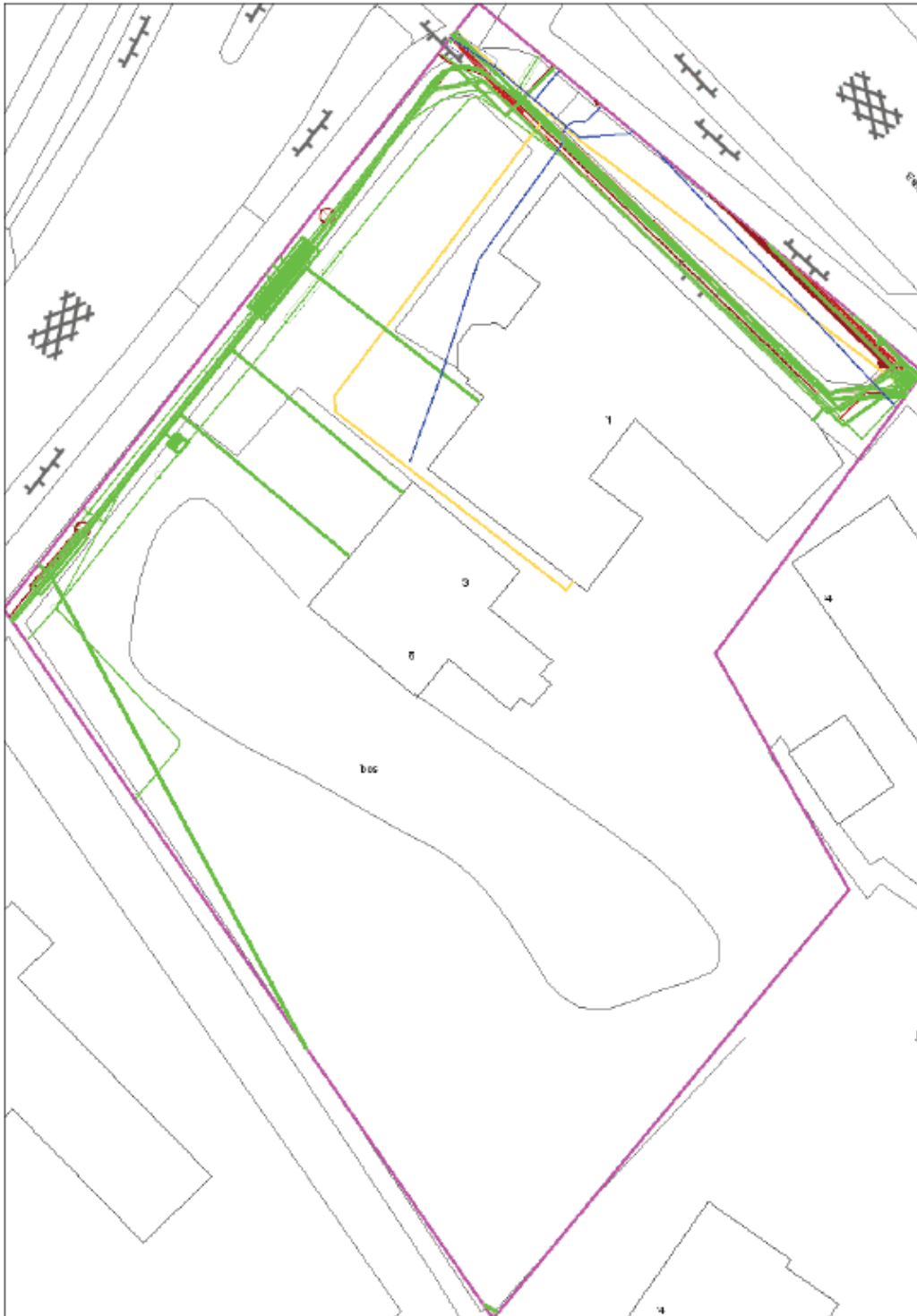
Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.



Afb. 1 Locatie van het plangebied



Afb. 2 Detailkaart van het plangebied



Afb. 3 Ligging van kabels en leidingen in het plangebied

Afb. 4 Het plangebied op de Bonnekaart uit 1900<sup>46</sup>

<sup>46</sup> Bureau Militaire Verkenningen 1900.



Afb. 5 Het plangebied op de topografische kaart uit 1957<sup>47</sup>

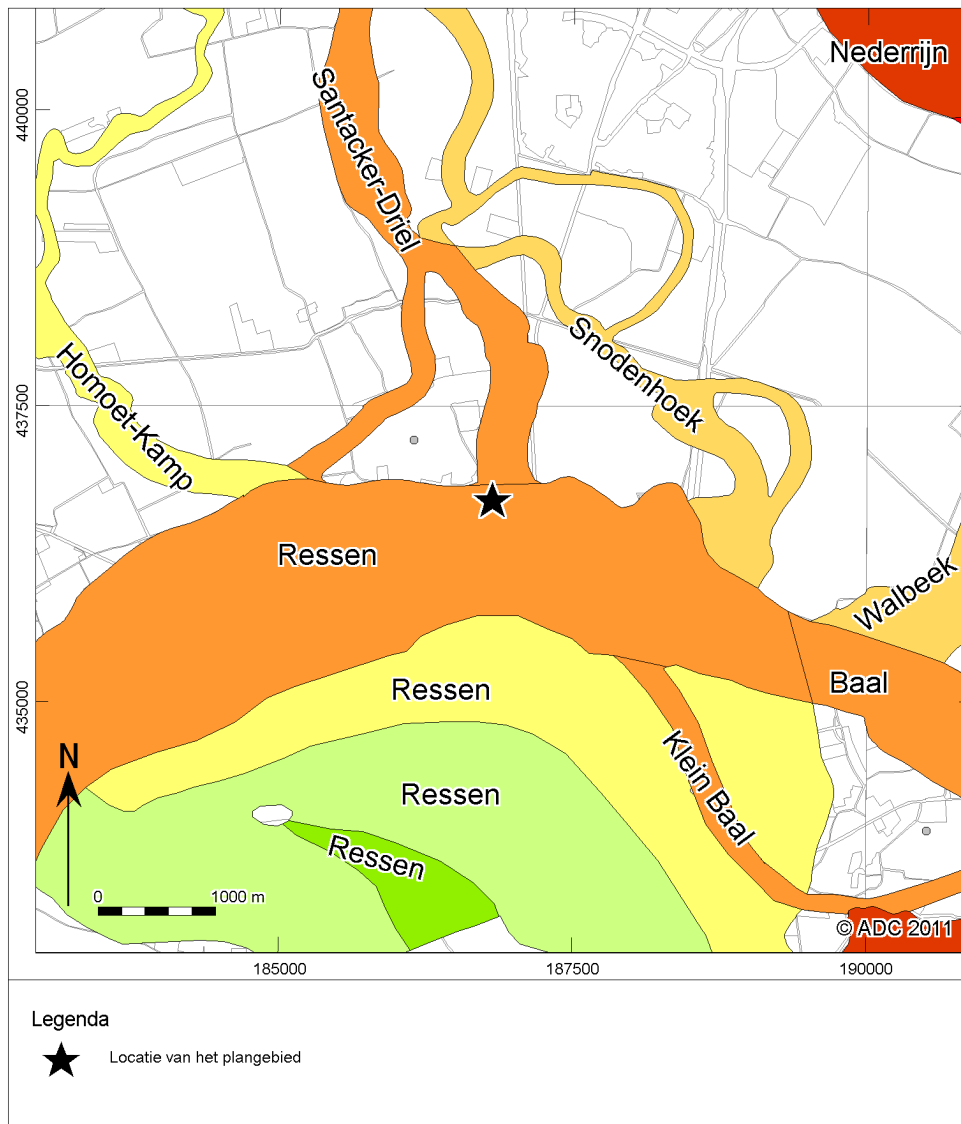
<sup>47</sup> Kadaster 1957.





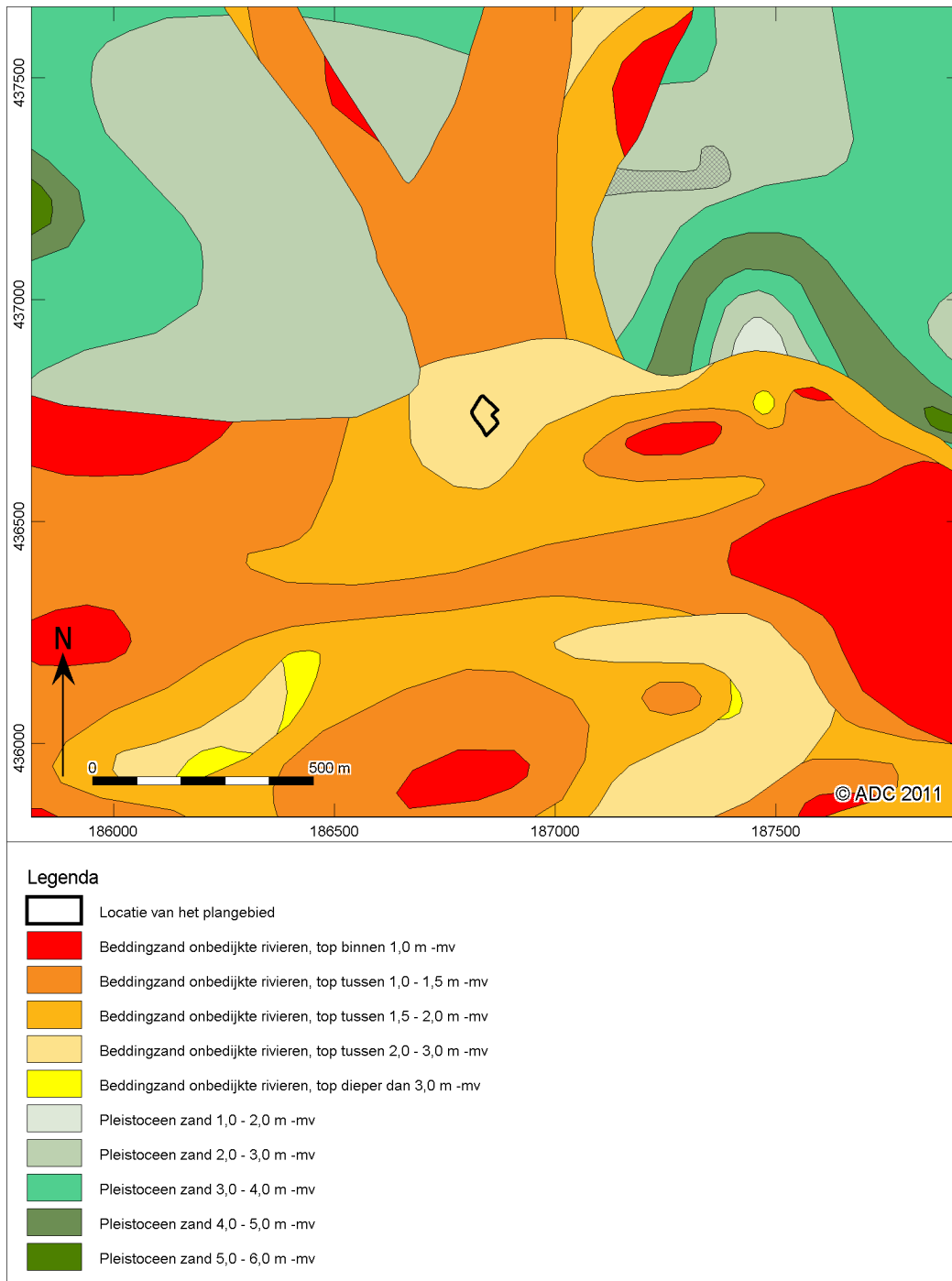
Afb. 6 Het plangebied op de topografische kaart uit 1966<sup>48</sup>

<sup>48</sup> Kadaster 1966.



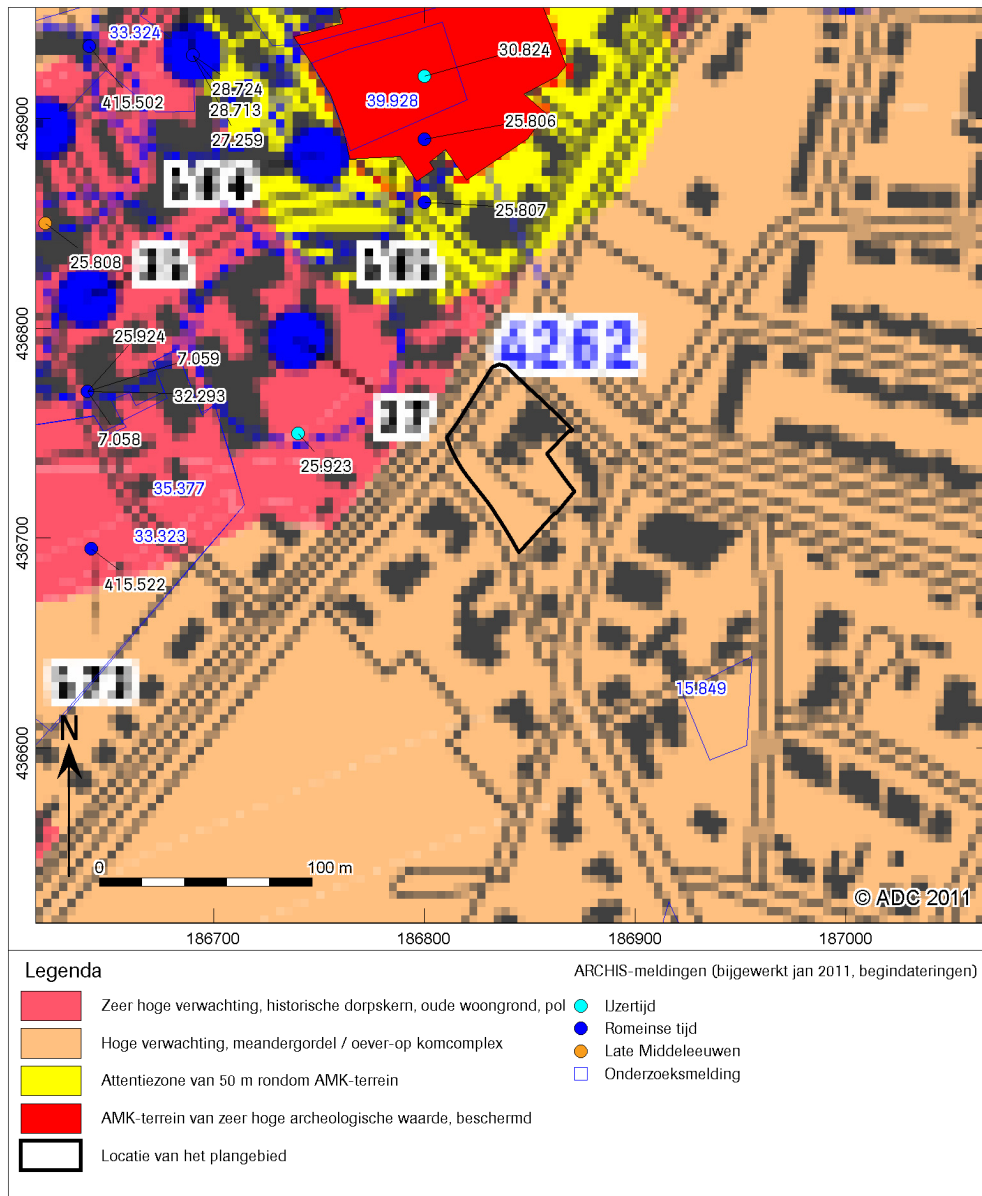
Afb. 7 Meandergordels in de omgeving van het plangebied<sup>49</sup>

<sup>49</sup> Berendsen & Stouthamer 2001.



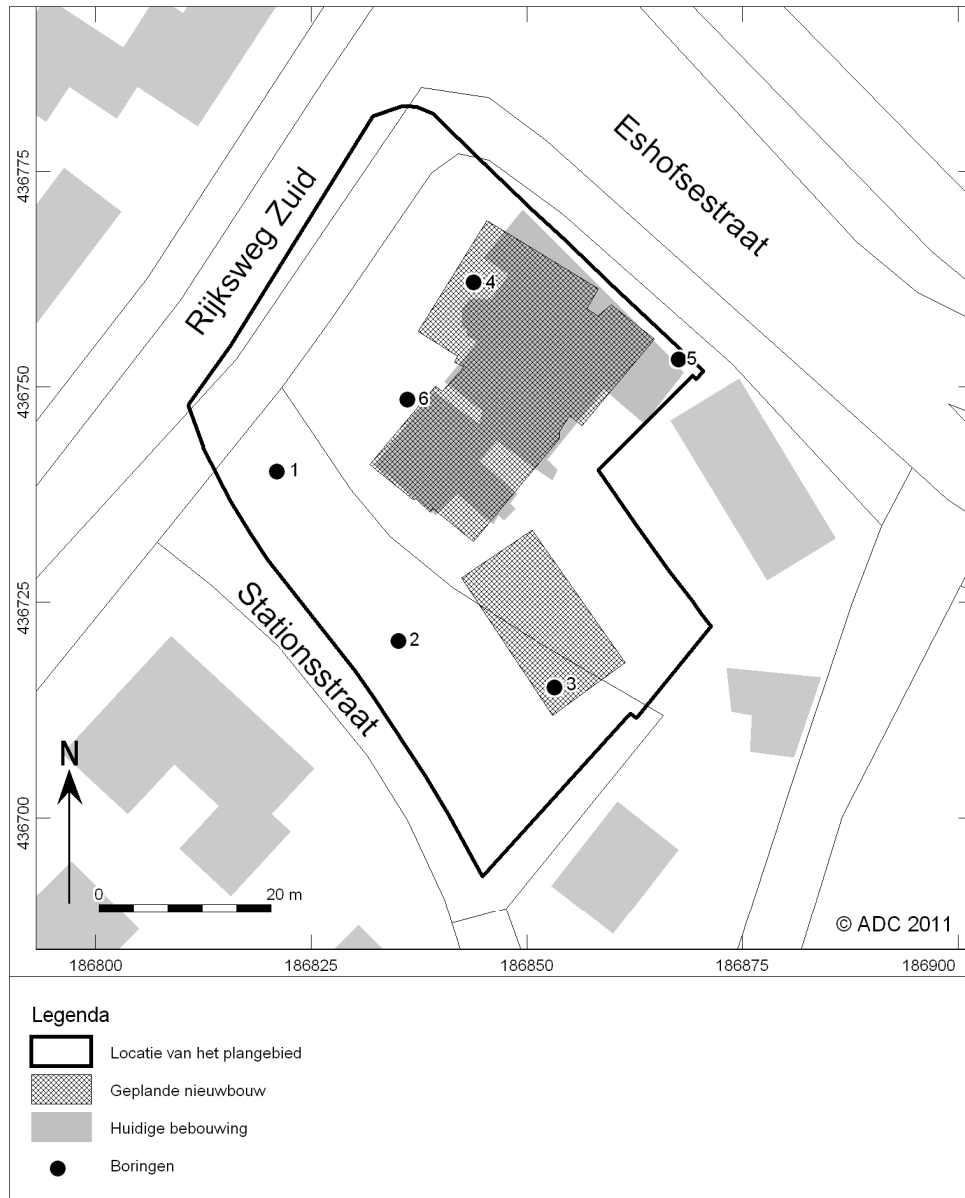
Afb. 8 Het plangebied op de zanddieptekaart<sup>50</sup>

<sup>50</sup> Cohen, et al. 2009.



Afb. 9 Beleidsadvieskaart gemeente Overbetuwe, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen<sup>51</sup>

<sup>51</sup> Willemse 2009.



Afb. 10 Boorpuntenkaart

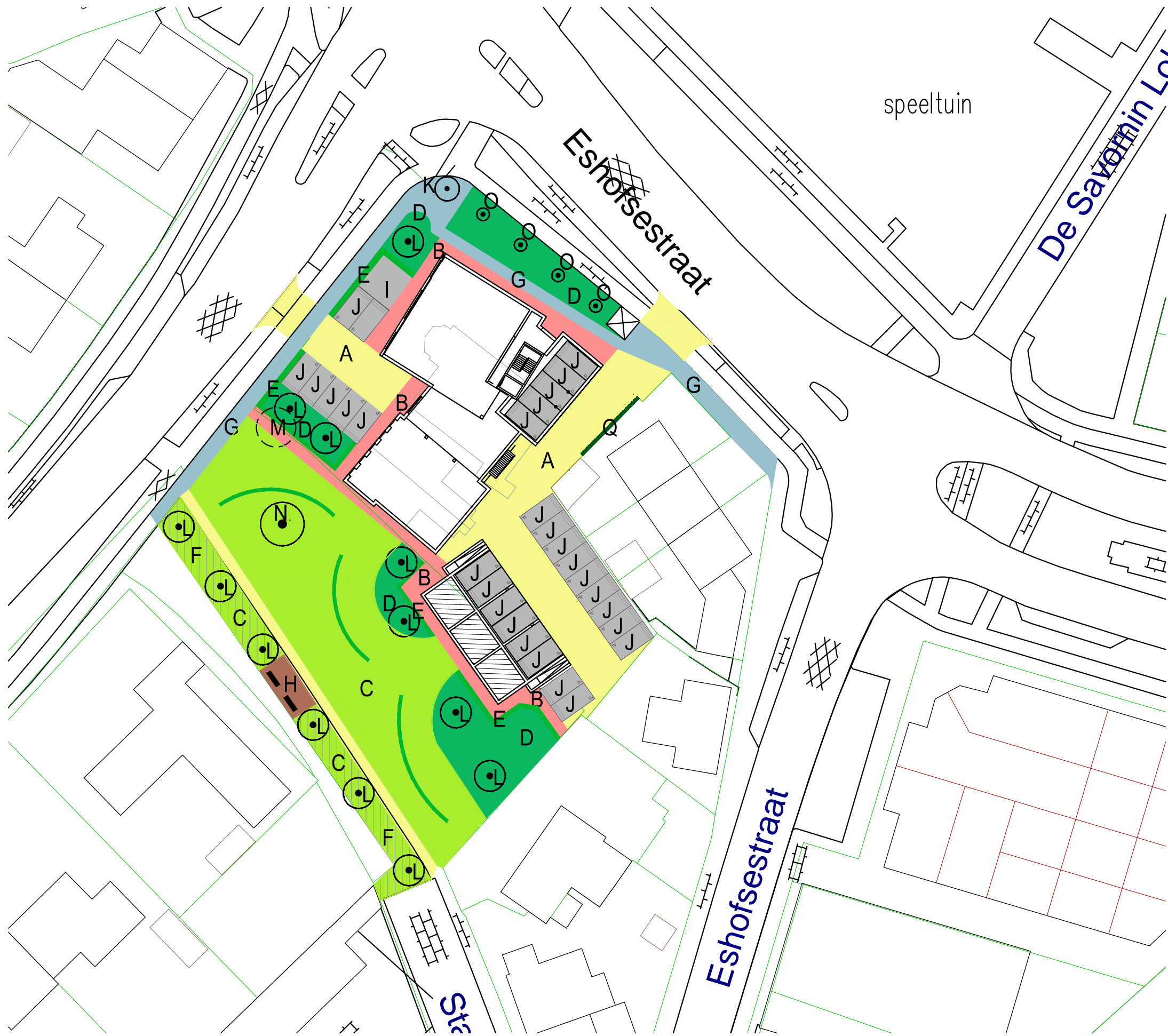


---

## **Bijlage 1 Inrichtingsplannen**

# 20929 | Plan voor woningen en commerciële ruimten aan de Rijksweg Zuid / Eshofsestraat te Elst (GLD)

Opdrachtgever: Project Consult Veenendaal :: terreininrichting :: schaal 1:400 :: datum 23 03 2011



- A  rijbaan auto verharding etc. in overleg
- B  toegang en pad voor voetganger verharding etc. in overleg
- C  gras met inheemse bolgewassen, o.a. krokus en narcis. In gazon alleen in gebogen lijnen bolgewassen.
- D  beplantingsvakken met bodembedekkende heesters van 0,50m hoogte
- E  geschoren, lage wintergroene haag om parkeerplaatsen en deels als afscheiding beplantingsvakken
- F  reconstructie voormalige Stationsstraat
- G  te handhaven en te reconstrueren trottoirs
- H  Parkbanken en verwijzing oude route stationsstraat inheemse bolgewassen in lijnen
- I  parkeren fietsen aan fietsleunhekken
- J P parkeerplaats
- K ● bestaande goudiep - boomspiegel
- L ● kleine bomen o.a. sierappel, krent, meidoorn
- M ● te rooien es
- N ● kastanjeboom, stam Ø1m, kruin Ø5,5m
- O ⊙ obelisk met leirollen
- P ⊗ ondergrondse afvalcontainer
- Q  afscheiding erf met klimstruiken







## Bijlage 2 Boorgegevens

nummer	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	bijmenging grondsoort	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	overig
1	0	40	klei	sterk zandig; zwak humeus	bruin-grijs	kalkrijk		veel puinresten	omgewerkte grond; gestuit op puin
2	0	100	klei	sterk zandig; zwak humeus; zwak grindig	bruin-grijs	kalkrijk		veel baksteen; veel puinresten; weinig sintels	mortel; gestuit; omgewerkte grond; opgebrachte grond
3	0	80	klei	sterk zandig; matig humeus	donker-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken	veel puinresten	omgewerkte grond; opgebrachte grond; mortel;
	80	125	klei	sterk siltig	licht-grijs	kalkrijk			stevig; kom
	125	150	zand	matig siltig; zwak grindig	oranje-grijs	kalkrijk			bedding
4	0	30	zand	matig siltig; matig humeus; zwak grindig	donker-bruin-grijs	kalkrijk		veel baksteen	opgebrachte grond
	30	70	klei	sterk zandig; matig humeus	donker-bruin-grijs	kalkrijk		veel baksteen	omgewerkte grond
	70	135	klei	zwak zandig; zwak grindig	bruin-grijs	kalkrijk		spoor baksteen	weinig grijze vlekken; omgewerkte grond
	135	200	klei	sterk siltig; zwak grindig	grijs	kalkrijk		spoor baksteen; spoor puinresten	omgewerkte grond; spoor schelpmateriaal; spoor plantenresten; zandbijmenging
	200	205	zand	zwak siltig	grijs	kalkrijk			spoor schelpmateriaal; bedding
5	0	50	klei	sterk zandig; zwak humeus	bruin-grijs	kalkrijk		veel puinresten	omgewerkte grond; plastic; gestuit
6	0	40	zand	matig siltig; zwak humeus; matig grindig	donker-bruin-grijs	kalkrijk		veel baksteen; veel puinresten	omgewerkte grond; opgebrachte grond; mortel; gestuit
	40	100	klei	sterk zandig; zwak grindig	bruin-grijs	kalkrijk		weinig baksteen; weinig puinresten; spoor sintels	omgewerkte grond; mortel