

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN  
GECOMBINEERD VERKENNEND EN  
KARTEREND BOORONDERZOEK

VALBURGSEWEG 129

TE ELST

GEMEENTE OVERBETUWE



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

Archeologie

# Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek

## Valburgseweg 129 te Elst in de gemeente Overbetuwe

|                      |                                                                                     |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opdrachtgever</b> | De heer R. Marsman<br>Valburgseweg 129<br>6661 NR Elst                              |
| <b>Project</b>       | OVE.MAR.ARC                                                                         |
| <b>Rapportnummer</b> | 15075830                                                                            |
| <b>Status</b>        | Conceptrapportage                                                                   |
| <b>Versienummer</b>  | C1                                                                                  |
| <b>Datum</b>         | 11 augustus 2015                                                                    |
| <b>Vestiging</b>     | Doetinchem                                                                          |
| <b>Auteur</b>        | Ir. E.M. ten Broeke (Senior Prospector)                                             |
| <b>Paraaf</b>        |  |
| <b>Autorisatie</b>   | Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)                                           |
| <b>Paraaf</b>        |  |

© 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)

| <b>Administratieve gegevens plangebied</b>   |                                                                                                                               |                             |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Projectcode en nummer                        | 15075830 OVE.MAR.ARC                                                                                                          |                             |
| Toponiem                                     | Valburgseweg 129                                                                                                              |                             |
| Opdrachtgever                                | R. Marsman                                                                                                                    |                             |
| Gemeente                                     | Overbetuwe                                                                                                                    |                             |
| Plaats                                       | Elst                                                                                                                          |                             |
| Provincie                                    | Gelderland                                                                                                                    |                             |
| Kadastrale gegevens                          | Gemeente Elst, sectie M, nummer 718 (ged.)                                                                                    |                             |
| Omvang plangebied                            | Circa 150 m <sup>2</sup>                                                                                                      |                             |
| Kaartblad                                    | 40 C (1:25.000)                                                                                                               |                             |
| Coördinaten centrum plangebied               | X: 184.756 / Y: 436.635                                                                                                       |                             |
| Bevoegd gezag                                | Gemeente Overbetuwe<br>De heer H. Huisman<br>Postbus 11<br>6660 AA Elst<br>Tel. 0481-362333<br>Email: h.huisman@overbetuwe.nl |                             |
| Deskundige namens de bevoegd gezag           | Mevrouw S. van Roode, regioarcheoloog Nijmegen e.o.<br>Email: s.van.roode@nijmegen.nl                                         |                             |
| ARCHIS2<br>Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) | Bureauonderzoek<br>3294402100                                                                                                 | Booronderzoek<br>3294410100 |
| Archeoregio NOaA                             | Utrechts-Gelders rivierengebied                                                                                               |                             |
| Beheer en plaats documentatie                | Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland                                                         |                             |
| Uitvoerders                                  | Econsultancy, Ir. E.M. ten Broeke                                                                                             |                             |

#### *Kwaliteitszorg*

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

#### *Betrouwbaarheid*

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

## SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van de heer Marsman een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Valburgseweg 129 te Elst in de gemeente Overbetuwe (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal de bestaande open kapschuur worden gesloopt, waarna de nieuwbouw van een woning zal worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw binnen het plangebied, alsmede de omgevingsvergunning.

Volgens de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe ligt het plangebied binnen een gebied met een zeer hoge archeologische verwachting (Archeologisch Waardevol Gebied categorie 3). Dit op basis van de ligging binnen de meandergordel van Ressen en tevens binnen de begrenzing van een oude woongrond. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal geven echter geen indicaties dat ter plaatse van het plangebied historische bebouwing heeft gestaan (Late-Middeleeuwen/Nieuwe tijd), maar kan echter niet worden uitgesloten. In deze gebieden dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij een onderzoekslocatie groter dan 50 m<sup>2</sup> en bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv, vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek (IVO-protocol 2: kartering) te worden uitgevoerd.

### *Gespecificeerde archeologische verwachting*

In het plangebied kunnen archeologische resten worden verwacht in principe daterend vanaf de Late-Bronstijd. De kans op het voorkomen van resten wordt hoog geacht, conform de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe. De archeologische resten worden verwacht in de top van de oeverwal-/stroomgordelafzettingen van de Ressen stroomgordel en specifiek de stroomgordel die actief was tussen circa 2500 en 1000 voor Chr. (tweede fase van activiteit).

### *Resultaten inventariserend veldonderzoek*

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) blijkt dat bodemopbouw uit oeverwal-/kronkelwaardafzettingen op beddingafzettingen bestaat die zijn afgezet tijdens de actieve fase van de Ressen stroomgordel. Hierin heeft zich een kalkrijke/kalkhoudende poldervaaggrond gevormd. Het merendeel van de oorspronkelijke Ap-horizont is afgegraven, waarschijnlijk voorafgaand aan de bouw van de open kapschuur. Onder de laag cunet-/stabilisatiezand is het merendeel van het van nature gevormde bodemprofiel verder intact aanwezig, bij enkele boringen is nog een restant van de Ap-horizont, gevolgd door een zwakke verbruinings-Bw-horizont en vervolgens de C-/Cr-horizont aanwezig. Deze bovenin kalkarme en verder kalkrijke bodemopbouw laat een fining upward trend zien, wat betekent dat het sediment qua textuur gemiddeld steeds fijner wordt naar boven toe. Dit is kenmerkend voor kronkelwaard- en oeverwalafzettingen.

In géén van de boringen zijn archeologische resten aangetroffen. Ook concentraties van houtskool of fosfaatvlekken, welke een aanwijzing kunnen zijn voor de aanwezigheid van een door de mens gevormde cultuurlaag, of indicatoren die kunnen wijzen op een oudere woongrond, zijn niet waargenomen. Op basis van deze resultaten is er geen aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden.

### Conclusie

Op basis van het ontbreken van archeologische indicatoren kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet aanwezig zullen zijn. Er zijn dus geen gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, wordt door het booronderzoek bevestigd voor wat betreft de landschappelijke ligging/paleogeografische ontwikkeling van het plangebied, echter niet voor wat betreft de hoge verwachting op het aantreffen van archeologische indicatoren daterend vanaf de Late-Bronstijd. De hoge archeologische verwachting voor archeologische indicatoren daterend vanaf de Late-Bronstijd kan dan ook worden bijgesteld naar geen verwachting.

### Selectieadvies

Op grond van het ontbreken van archeologisch relevante indicatoren, adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. Econsultancy wil de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat de bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Overbetuwe) die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevondsten te garanderen: *Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort.* Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Overbetuwe en diens adviseur (mevrouw S. van Roode, regio-archeoloog Nijmegen e.o.) hiervan per direct in kennis te stellen.

## INHOUDSOPGAVE

|      |                                                                                                             |    |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1    | INLEIDING .....                                                                                             | 1  |
| 2    | DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN .....                                                                      | 1  |
| 3    | BUREAUONDERZOEK .....                                                                                       | 2  |
| 3.1  | Methoden .....                                                                                              | 2  |
| 3.2  | Afbakening van het plangebied .....                                                                         | 3  |
| 3.3  | Huidige situatie .....                                                                                      | 3  |
| 3.4  | Toekomstige situatie .....                                                                                  | 3  |
| 3.5  | Beschrijving van het historische gebruik .....                                                              | 4  |
| 3.6  | Aardwetenschappelijke gegevens .....                                                                        | 5  |
| 3.7  | Archeologische waarden .....                                                                                | 10 |
| 3.8  | Aanvullende informatie .....                                                                                | 15 |
| 3.9  | Korte bewoningsgeschiedenis van het gebied in relatie tot het landschap binnen de gemeente Overbetuwe ..... | 16 |
| 3.10 | Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel .....                                                        | 16 |
| 3.11 | Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek .....                                                        | 18 |
| 4    | INVENTARISEREND VELDONDERZOEK .....                                                                         | 19 |
| 4.1  | Methoden .....                                                                                              | 19 |
| 4.2  | Resultaten .....                                                                                            | 20 |
| 4.3  | Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek .....                                                          | 21 |
| 5    | CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES .....                                                                           | 23 |
| 5.1  | Conclusie .....                                                                                             | 23 |
| 5.2  | Selectieadvies .....                                                                                        | 23 |
|      | LITERATUUR .....                                                                                            | 25 |
|      | BRONNEN .....                                                                                               | 26 |

## LIJST VAN TABELLEN

|             |                                            |
|-------------|--------------------------------------------|
| Tabel I.    | Geraadpleegd historisch kaartmateriaal     |
| Tabel II.   | Verleende bouwvergunningen                 |
| Tabel III.  | Aardwetenschappelijke gegevens plangebied  |
| Tabel IV.   | Grondwatertrappenindeling                  |
| Tabel V.    | Grondwatergegevens plangebied              |
| Tabel VI.   | Overzicht AMK terreinen                    |
| Tabel VII.  | Overzicht onderzoeksmeldingen              |
| Tabel VIII. | Overzicht ARCHIS-waarnemingen              |
| Tabel IX.   | Overzicht ARCHIS-vondstmeldingen           |
| Tabel X.    | Gespecificeerde archeologische verwachting |
| Tabel X.    | Algemene bodemopbouw plangebied            |

## 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 Kadastrale kaart uit 1819 (Minuutplan)                                 |
| Figuur 5.  | Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1900 (Bonneblad)                     |
| Figuur 6.  | Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1931 (Bonneblad)                     |
| Figuur 7.  | Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1957                                           |
| Figuur 8.  | Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1995                                           |
| Figuur 9.  | Holocene stroomgordels en afgedekt Pleistoceen                                                                |
| Figuur 10. | Situering van het plangebied binnen de Zandbanenkaart (zanddiepte + deklaag) 2010 van de provincie Gelderland |
| Figuur 11. | Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland                                   |
| Figuur 12. | Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)                                 |
| Figuur 13. | Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland                                               |
| Figuur 14. | Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied                                                         |
| Figuur 15. | Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Overbetuwe                        |
| Figuur 16. | Boorpuntenkaart van het plangebied                                                                            |

## BIJLAGEN

|           |                                                            |
|-----------|------------------------------------------------------------|
| Bijlage 1 | Overzicht geologische en archeologische tijdvakken         |
| Bijlage 2 | Bewoningsgeschiedenis van Nederland                        |
| Bijlage 3 | AMZ-cyclus                                                 |
| Bijlage 4 | Inrichtingsplan                                            |
| Bijlage 5 | Overzichtsfoto's plangebied en foto's opgeboorde profielen |
| Bijlage 6 | Boorprofielen                                              |

## 1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van de heer Marsman een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Valburgseweg 129 te Elst in de gemeente Overbetuwe (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal de bestaande open kapschuur worden gesloopt, waarna de nieuwbouw van een woning zal worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw binnen het plangebied, alsmede de omgevingsvergunning.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, gecombineerd verkennende en karterende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 5).

## 2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

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

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemverstoringen ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepplougen of landinrichting?
- Ligt de locatie binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een oeverwal of een rivierduin)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, gecombineerd verkennende en karterende 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 inventariseren van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen om een eerste indruk te vormen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
- Zijn er binnen het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?

- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 23 en 24 juli 2015 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 5 augustus 2015 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

### **3 BUREAUONDERZOEK**

#### **3.1 Methoden**

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

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.<sup>1</sup> Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

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

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- de Atlas Gelderland;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische beleidskaart van de gemeente Overbetuwe;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

---

<sup>1</sup> Beschikbaar via [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl)

### 3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1 km rondom het plangebied.

Het plangebied heeft oppervlakte van circa 150 m<sup>2</sup> en ligt aan de Valburgseweg 129, circa 1 kilometer ten westen van de kern van Elst in de gemeente Overbetuwe (zie figuren 1 en 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ligt het maaiveld op een hoogte van circa 8,7 m +NAP. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Elst, sectie M, nummer 718 (ged.).

### 3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting.

Het plangebied betreft een deel van het woonerf gelegen aan de Valburgseweg 129 en is geheel bebouwd met een open kapschuur, voorzien van een klinkerverharding. De terreindelen direct rondom de open kapschuur zijn deels in gebruik als parkeerterrein en zijn voorzien van een betonverharding. Rondom het woonerf komen voornamelijk agrarisch percelen voor. De Valburgseweg ligt ten noorden van het plangebied, met hierlangs diverse andere woonerven/boerenerven (zie figuur 3).

#### ***Atlas Gelderland<sup>2</sup>***

Met de Atlas Gelderland wilt de provincie Gelderland inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit binnen de provincie in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat de BodemAtlas zien waar vroeger (bedrijfs-)activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen.

De Atlas Gelderland geeft aan dat binnen de onderzoekslocatie geen verdachte activiteiten en geen (ernstige) bodemverontreinigingen bekend zijn.

### 3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De manier waarop het plangebied wordt ingericht kan tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden (deels of geheel) onverstoor(d) kunnen blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen dat archeologische waarden alsnog onverstoor(d) kunnen blijven liggen.

In het plangebied zal de bestaande open kapschuur worden gesloopt, waarna de nieuwbouw van een woning zal worden gerealiseerd (zie bijlage 4). De toekomstige woning zal worden voorzien van strook-/sleuffunderingen tot circa 1 m -mv. Voor zover bekend zal de nieuwbouwwoning niet onderkelderd worden.

---

<sup>2</sup> [http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(0it0ap55f04mrr55pm3j3s45\)\)/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(0it0ap55f04mrr55pm3j3s45))/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland)

### 3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook sporen van menselijk gebruik voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historische gebouwen en historische geografie. Veel van de bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

#### Historisch kaartmateriaal

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

**Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal<sup>3</sup>**

| Bron                                      | Periode | Kaartblad                        | Schaal   | Omschrijving plangebied                      | Bijzonderheden/directe omgeving                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------|---------|----------------------------------|----------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kadastrale kaart (Minuutplan)             | 1819    | Gemeente Elst, Sectie G, Blad 02 | 1:2.500  | In agrarisch gebruik, boomgaard.             | Voorloper van het erf gelegen aan de Valburgseweg 129 al aanwezig, bebouwd met een woonboerderij en enkele schuren. Clustering van erven vormen het buurtschap Lijnden. |
| Militaire topografische kaart (Bonneblad) | 1900    | 511                              | 1:50.000 | Geen noemenswaardige veranderingen.          | Erf aan de Valburgseweg 129 bebouwd met huidige T-boerderij De Hucht op een terp.                                                                                       |
| Militaire topografische kaart (Bonneblad) | 1931    | 511                              | 1:50.000 | Geen noemenswaardige veranderingen.          | Geen noemenswaardige veranderingen..                                                                                                                                    |
| Topografische kaart                       | 1957    | 40 C                             | 1:25.000 | Geen noemenswaardige veranderingen.          | Ontsluitingsweg aanwezig direct langs de oostzijde van het plangebied.                                                                                                  |
| Topografische kaart                       | 1995    | 40 C                             | 1:25.000 | Plangebied in gebruik als grasveld/siertuin. | Uitbreiding van bebouwde kom van Elst ten oosten van het plangebied.                                                                                                    |

Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal uit het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw was het plangebied destijds in gebruik als boomgaard. De voorloper van het erf gelegen aan de Valburgseweg 129 was al aanwezig, bebouwd met een woonboerderij en enkele schuren. De clustering van nabijgelegen erven vormen het buurtschap Lijnden (zie figuur 4).

Het plangebied bleef voor langere periode in gebruik als boomgaard. Aan het einde van de 19<sup>e</sup> eeuw is binnen het erf aan de Valburgseweg 129 de huidige T-boerderij De Hucht op een terp gebouwd. Het plangebied heeft echter een beduidend lagere ligging in het landschap buiten deze terp (zie figuren 5, 6 en 12). In de jaren '50 van de 20<sup>e</sup> eeuw is direct langs de oostzijde van het plangebied een ontsluitingsweg aangelegd (zie figuur 7).

Een groot deel van de twee helft van de 20<sup>e</sup> eeuw is het plangebied in gebruik geweest als grasveld/siertuin. De open kapschuur binnen het plangebied is pas in 2003 gebouwd. De jaren '80 en '90 van de 20<sup>e</sup> eeuw kent een sterke uitbreiding van de bebouwde kom van Elst, ten oosten van het plangebied (zie figuur 8).

<sup>3</sup> [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)

### **Bouwhistorische gegevens**

Bij de gemeente Overbetuwe is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd (contactpersoon de heer E. Gloudemans). Tabel II geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen voor de onderzoekslocatie.

**Tabel II. Verleende bouwvergunningen**

| Jaartal | Omschrijving                                                                           |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 2003    | Bouw van de bestaande open kapschuur, voorzien van betonen poeren tot circa 50 cm -mv. |

De bestaande open kapschuur is voorzien van betonen poeren tot circa 50 cm -mv. Voor de aanleg van deze bebouwing is de verwachting dat de bodemversturende ingreep vrij beperkt zal zijn geweest.

### **3.6 Aardwetenschappelijke gegevens**

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

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

**Tabel III. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied**

| Type gegevens                                                          | Gegevensomschrijving                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geologie <sup>4</sup>                                                  | Oeverwal-/kronkelwaard- op beddingafzettingen van de Formatie van Echteld, op grote diepte grove grindhoudende fluviale zanden van de Formatie van Kreftenheye |
| Geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta <sup>5</sup> | Binnen de meandergordel/stroomgordel van Ressen, tweede fase van activiteit, actief van circa 2500 tot 1000 voor Chr.                                          |
| Zandbanenkaart provincie Gelderland <sup>6</sup>                       | Beddingzand van onbedijkte rivieren, waarvan de top zich bevindt tussen 1 en 1,5 meter -mv (code 14)                                                           |
| Geomorfologie <sup>7</sup>                                             | Binnen een rivieroeverwal, fluviaal (3K25)                                                                                                                     |
| Archeologische beleidskaart gemeente Overbetuwe <sup>8</sup>           | Binnen de meandergordel/stroomgordel van Ressen (jongere fase), actief van circa 2500 tot 1000 voor Chr.                                                       |
| Bodemkunde <sup>9</sup>                                                | Kalkhoudende poldervaaggronden, bestaande uit zware zavel en lichte klei (Rn95A)                                                                               |

<sup>4</sup> De Mulder *et al.*, 2003

<sup>5</sup> Cohen *et al.*, 2012

<sup>6</sup> [http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(wk43mm45y5fcr145255o5vnj\)\)/default.aspx?applicatie=Zandbanen](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(wk43mm45y5fcr145255o5vnj))/default.aspx?applicatie=Zandbanen) / Cohen *et al.*, 2009

<sup>7</sup> Alterra, 2003

<sup>8</sup> Willemse, 2009

<sup>9</sup> Stichting voor Bodemkartering, 1974

### **Geologie**<sup>10</sup>

Het plangebied is gelegen in het rivierengebied en maakt onderdeel uit van de Holocene Rijn-Maas delta.

Ongeveer halverwege de duur van de laatste ijstijd, het Midden-Weichselien (vaak aangeduid als het Pleniglaciaal, 55.000 tot 13.000 jaar geleden) voerde de Rijn zijn water in zijn geheel af in westelijke richting, ten zuiden van het stuwwallengebied van de Veluwe naar de Noordzee. De kustlijn lag toen op een aanzienlijk afstand van de huidige kustlijn, omdat de zeespiegel tot soms wel 120 m -NAP lag. De Rijn en de Maas hadden een vlechtend karakter, in de vorm van ondiepe, brede en snel verleggende geulen en er werd voornamelijk grofzandig en grindrijk sediment afgezet in de vorm van banken en terrassen. De afzettingen behoren tot het Laagpakket 5 van de Formatie van Kreftenheye. De destijds gevormde riviervlakte wordt aangeduid als het Pleniglaciaal terras of Laagterras.

Aan het einde van het Weichselien, tijdens het Laat-Glaciaal (13.000 tot 10.150 jaar geleden), waren er perioden dat het minder koud was of soms zelfs vergelijkbaar met ons huidige klimaat. Het landschap raakte geleidelijk bedekt met een aaneengesloten vegetatie. Hierdoor verminderde de sedimentaanvoer vanuit het achterland (stroomgebied van de Rijn). Ook de waterafvoer werd regelmatig. Hierdoor begint de Rijn zich in te snijden en verandert zijn geulpatroon van vlechtend naar meanderend, waarbij de afvoer zich concentreerde in één centrale, diepere en meanderende geul. Tijdens overstromingen door hoogwater wordt op het hoger gelegen Laagterras een vrij stugge, sterk zandige kleilaag afgezet en deze staat bekend als de Laag van Wijchen (Wijchen I).

Het definitieve einde van het Laat-Glaciaal, en daarmee van het Weichselien, werd gekenmerkt door een korte, zeer koude en droge fase, het Jonge Dryas (10.500 tot 10.150 jaar geleden). De gesloten vegetatie maakt weer plaats voor toendra en het landschap wordt opener. De Rijn neemt weer een vlechtend patroon aan, waarbij de oude Kreftenheye 5 deels wordt geresedimenteerd in een nieuw gevormd lager gelegen terras, het Late Dryas-terras of Terras X genaamd. De afzettingen worden geologisch gezien gerekend tot het Laagpakket 6 van de Formatie van Kreftenheye. Ter plaatse van het plangebied is de oorspronkelijke top van de rivierterrasafzettingen geërodeerd door Holocene stroomgordels.

Omdat de vlechtende geulen frequent droog vielen of voor langere periode niet watervoerend waren, konden door de sterk heersende (zuid-)westenwinden zand uit de geulen waaien. In de luwte van de begroeide oevers, langs de noordoostelijke zijde van de geulen, werd het verwaaide zand opnieuw afgezet als duinen. Deze rivierduinen behoren tot het Laagpakket van Delwijnen van de Formatie van Bostel.

Na het Jonge Dryas begint het huidige geologische tijdperk van het Holoceen. Het klimaat verandert definitief met snel stijgende temperaturen, het vallen van meer neerslag en de ontwikkeling van een loofvegetatie op de hogere delen en een broekvegetatie (berken-elzenbroekbos) en de vorming van laagveen in de nattere en lager gelegen gebieden. De Rijn gaat zich weer insnijden en neemt weer een meanderend patroon aan. Tijdens de eerste overstromingen in het Vroeg-Holoceen wordt er weer een sterk zandige, grijsblauw kleurende klei afgezet, aangeduid als de Laag van Wijchen II van de Formatie van Kreftenheye en vergelijkbaar met de Laag van Wijchen I.

---

<sup>10</sup> De Mulder *et al.*, 2003 / Berendsen, 2008 / Cohen *et al.*, 2009 / Willemse, 2009 / Lodiers, 2008

Door de stijging van de zeespiegel schuift de terrassenkruising, het overgangspunt waar stroomopwaarts de rivier zich insnijdt en stroomafwaarts aggradeert (ophoogd), naar het oosten op. De terrassenkruising lang circa 4500 jaar geleden (in de tweede helft van het Subboreaal) ter hoogte van Nijmegen en Oosterhout. Tijdens jaarlijkse overstromingen werd vooral het zandige materiaal dicht bij de rivierbedding afgezet, in de vorm van hoog gelegen oeverwallen of stroomruggen, de zogenaamde stroomgordelafzettingen. Het fijnere materiaal (vooral klei) werd verder van de rivierloop afgezet als komafzettingen, daar waar het water rustiger stroomde (de lager gelegen komgebieden). Deze afzettingen van de Rijn behoren tot de Formatie van Echteld. Daar waar geen sediment van de Rijn werd afgezet vond veenvorming plaats, aangeduid als de Basisveenlaag en behorend tot de Formatie van Nieuwkoop.

Omdat de oeverwallen langs de rivier niet overal even hoog waren was het mogelijk dat bij hoog water het water over de laagste delen van de oeverwal stroomde. Door erosie werd een diepe geul (soms enkele meters diep) door de oeverwal uitgesleten, een zogenaamde crevassegeul. Crevassegeulen gedragen zich als een miniatuur rivierbedding, waarbij in en langs de geulen sedimentatie plaatsvindt, in de vorm van crevasse-afzettingen (vroeger ook wel beschreven als oevergronden of natuurlijke overslaggronden). Crevasse-afzettingen zijn minder dik dan stroomgordelafzettingen, smaller, en meestal slechts over enkele honderden meters, tot hoogstens enkele kilometers te volgen. Hun lithologische opbouw is vaak bijzonder complex; op korte afstand is de lithologische variatie zeer groot. Crevassecomplexen zijn, in relatief zeldzame gevallen, uitgegroeid tot een riviervlegging (avulsie) in de tijd voordat de bedijking van de grote rivieren plaatsvond. Wanneer de terrassenkruising het rivierengebied ten noorden van Nijmegen passeert, vanaf ongeveer 4500 jaar geleden (2500 voor Chr.), treden in de omgeving in de loop van de tijd diverse avulsies op.

Door externe factoren zoals zeespiegelstijging, tektoniek, variaties in debiet en sedimenttoevoer, wordt de Rijn-Maas delta verder opgevuld met sediment en raakten de flanken van de rivierduinen, of vaak de gehele rivierduin, bedekt met veen of rivierafzettingen (zand en klei). De rivierduinen zijn echter voor lange tijd gunstige bewoningslocaties gebleven, en door bedekking met jonger sediment en veen zijn resten hiervan vaak goed bewaard gebleven.

Na de bedijking (vanaf 1200 na Chr.) zijn als gevolg van dijkdoorbraken, door de kracht van het overstromende water, vele uitkolkingsgaten gevormd. Deze worden ook wel aangeduid als wiel, woerd of waai. Het materiaal dat ter plaatse van het wiel werd geërodeerd, werd als een waaier aan de stroomafwaartse zijde afgezet (overslagen).

### **Geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta, Zandbanenkaart en archeologische beleidskaart gemeente Overbetuwe**

Volgens de geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta ligt het plangebied binnen de Ressen stroomgordel (specifiek de tweede fase van activiteit tussen circa 2500 en 1000 voor Chr., zie figuur 9). Beddingzand afgezet tijdens de actieve fase van de Ressen stroomgordel binnen het plangebied worden verwacht tussen 1 en 1,5 meter -mv (code 14, zie figuur 10). Crevasseafzettingen of andere zandige deklagen komen niet voor. Ook op de archeologische beleidskaart van de gemeente Overbetuwe wordt aangegeven dat het plangebied binnen de jongere fase van de meandergordel van Ressen ligt (zie figuur 15). De Ressen stroomgordel had ter plaatse van het plangebied een oost-west gerichte stroomrichting. In de periode van circa 1000 tot 170 voor Chr., tijdens de jongste fase van de Ressen stroomgordel, loopt een aftakking van deze stroomgordel ten zuiden van Oosterhout verder in westelijke richting, ter plaatse van de huidige Waal. Vanaf de Late-Bronstijd en overgang naar de Vroege-IJzertijd zal de overgebleven meandergeul zijn opgevuld en verland. De relatief hoog gelegen oeverwal en kronkelwaardruggen vormde vanaf deze perioden geschikte locaties voor bewoning, zo ook het plangebied zelf. Direct ten zuiden van waar de historische kern van Oosterhout ligt bleef een Rijntak actief. De Waal vormde vanaf circa 170 voor Chr. de belangrijkste zuidelijke tak van de Rijn.

### **DINO**<sup>11</sup>

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.<sup>12</sup> Hieruit blijkt dat de ondergrond tot hooguit 2 m -mv bestaat uit zandige klei tot kleiig zand, in de vorm van oeverwal-/kronkelwaardafzettingen. Hieronder komt tot circa 10 m -mv matig grof tot zeer grof beddingzand voor. Al deze afzettingen behoren tot de Formatie van Echteld en zullen zijn afgezet in de tijd dat de Ressen stroomgordel actief was ter plaatse en in de directe omgeving van het plangebied (specifiek de tweede fase van activiteit tussen circa 2500 en 1000 voor Chr.). Op grotere diepte bevindt zich matig grof en grindrijk Pleistoceen zand (rivierafzettingen van de Rijn uit de tijd dat de Rijn een vlechtend riviersysteem was tijdens het Weichselien) en deze afzetting behoort tot de Formatie van Kreftenheye. De oorspronkelijke top is reeds geërodeerd tijdens de actieve fase van de Ressen stroomgordel binnen en in de directe omgeving van het plangebied.

### **Geomorfologie**

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

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een rivier-oeverwal (3K25, zie figuur 11). Deze rivieroeverwal zal gevormd zijn tijdens de tweede fase van activiteit van de Ressen stroomgordel, tussen circa 2500 tot 1000 voor Chr.

### **Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)**<sup>13</sup>

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Het AHN laat de relatief hoge ligging van het plangebied zien binnen een oost-west gerichte oeverwal, waarop tevens een groot deel van de bebouwde kom van Elst op ligt (zie figuur 12). In noordelijke richting, buiten de meandergordel/stroomgordel van Ressen, vindt de overgang plaats naar het relatief lager gelegen komgebied.

### **Bodemkunde**

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als een kalkhoudende poldervaaggrond, bestaande uit zware zavel en lichte klei (Rn95A, zie figuur 13). Bij een vaaggrond heeft (nog) weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden. Deze gronden zijn wel geheel gerijpt. Bij poldervaaggronden bestaat het bodemprofiel meestal uit een dunne A-horizont (humeuze toplaag) met direct daaronder de C-horizont (oorspronkelijk moedermateriaal) waar gleyverschijnselen (roestvlekken) ondieper dan 50 cm -mv in voorkomen. De kalkhoudendheid is een aanwijzing dat er oeverafzettingen aan het maaiveld liggen. Komkleien zijn over het algemeen al synsedimentair ontkalkt (wegspoelen van kalk tijdens afzetting en periode daarna, omdat komgebied na overstromingen nog voor langere tijd onder water stonden).

---

<sup>11</sup> [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)

<sup>12</sup> DINO boornummers B40C0403 en B40C0406

<sup>13</sup> [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)

### **Grondwatertrap en gegevens uit de Atlas Gelderland<sup>14</sup>**

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

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

**Tabel IV. Grondwatertrappenindeling<sup>15</sup>**

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

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

Door grootschalige ingrepen in het geohydrologisch systeem wijken de huidige grondwatertrappen in veel gebieden af van de grondwatertrappen die in het verleden voor kwamen. Om dit aan te geven is tevens een inschatting gemaakt van historische grondwatertrappen, welke een indicatie vormen voor de grondwatertrappen zoals die in het jaar 1950 voor kwamen. Deze historische grondwatertrappen zijn gekarteerd op schaal 1:100.000.

Voor het plangebied zijn de volgende gegevens bekend:

**Tabel V. Grondwatergegevens plangebied**

| GHG | GLG | GVG | Grondwatertrap | Historische grondwatertrap |
|-----|-----|-----|----------------|----------------------------|
| 60  | 155 | 85  | VII            | VI                         |

GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand in cm -mv  
 GLG: gemiddeld laagste grondwaterstand in cm -mv  
 GVG: gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand in cm -mv

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten. Het plangebied heeft een grondwatertrap VII en een historische grondwatertrap VI. Een historische grondwatertrap van VII betekend dat ook vroeger het plangebied van nature gekenmerkt werd door een relatief goede ontwatering, waardoor het geschikt was als bewoningslocatie. Over het algemeen komen op oeverwallen van nature goed ontwaterde gronden voor.

<sup>14</sup> [http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(0it0ap55f04mrr55pm3j3s45\)\)/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(0it0ap55f04mrr55pm3j3s45))/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland)

<sup>15</sup> Locher & Bakker, 1990

### 3.7 Archeologische waarden

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

De bekende archeologische waarden staan afgebeeld op figuur 14, een kaart met daarop, binnen een straal van 1 km rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

#### **Archeologische beleidsadvieskaart Gemeente Overbetuwe**<sup>16</sup>

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De Archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe ligt het plangebied binnen een gebied met een zeer hoge archeologische verwachting (Archeologisch Waardevol Gebied categorie 3, zie figuur 15). Dit op basis van de ligging binnen de meandergordel van Ressen en tevens binnen de begrenzing van een oude woongrond. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal geven echter geen indicaties dat ter plaatse van het plangebied historische bebouwing heeft bestaan (Late-Middeleeuwen/Nieuwe tijd), maar kan echter niet worden uitgesloten. Daarvoor dient een inventariserend veldonderzoek te worden uitgevoerd door middel van boringen. In deze gebieden dient dan ook bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij een onderzoekslocatie groter dan 50 m<sup>2</sup> en bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv, vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek (IVO-protocol 2: kartering) te worden uitgevoerd.

#### **Indicatieve archeologische waarde**

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

Omdat de gemeentelijke beleidsadvieskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

---

<sup>16</sup> Willemse, 2009

### **AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied**

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische terreinen in Nederland, welke ook wel worden aangeduid als monumenten. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en beleefingswaarde). Op grond daarvan zijn de terreinen ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Binnen het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein (zie tabel VI en figuur 14).

**Tabel VI. Overzicht AMK terreinen**

| AMK nr. | Situering t.o.v. plangebied | Datering                                                             | Waarde en omschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.094   | 200 meter ten noordwesten   | IJzertijd laat, Middeleeuwen laat - Romeinse tijd, Middeleeuwen laat | Toponiem: Valburgse Weg<br>Complex: Nederzetting, onbepaald, Nederzetting, onbepaald<br>Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd<br>Het betreft sporen van bewoning uit de IJzertijd, Romeinse tijd en de Late-Middeleeuwen, vastgesteld bij de bodemkartering van 1946 waarbij aardewerk uit de Romeinse tijd en de Late Middeleeuwen is gevonden. In 1988 is er een Romeins militair diploma gevonden. Mogelijk is er sprake geweest van Merovingische bewoning. Het terrein ligt in klei, zavel en zand op een stroomrug en het monument kan in grote lijnen als gaaf worden gekwalificeerd. In 1971 is er een sloot door de noordoosthoek gegraven. Visuele inspecties: 1969: Hulst 1970: Hulst en Klok 1980: Noordam 1992: Vreenegoor 2002: Reijnen. De onderzoeksstrategie in 2003 bestond uit een vlakdekkend uitboren van het terrein in een grid van 40x50 m met behulp van een 7 cm edelmanboor, waarbij voor de bestudering van de natuurlijke opbouw van de ondergrond de guts werd gehanteerd. Uit de onderzoeksresultaten kan worden afgeleid dat het monument een (gedeelte van) een oude woongrond beslaat die, afgezien van het feit dat hier in het verleden is geploegd, vrijwel ongeschonden is. Indruk van het aardewerk is dat het merendeel hiervan uit de IJzertijd/Romeinse tijd (inheems aardewerk) en uit de Late-Middeleeuwen stamt. Na reinigingen bestudering zal dit beeld waarschijnlijk nog kunnen worden verfijnd. In het kader van het AMR-project is in mei 2003 booronderzoek uitgevoerd. |

### **In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied**

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal twaalf archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om acht bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek), twee proefsleuvenonderzoeken, een archeologische begeleiding en een opgraving (zie tabel VII en figuur 14).

**Tabel VII. Overzicht onderzoeksmeldingen**

| Onderzoeksmeldingsnr. | Situering t.o.v. plangebied | Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 42.970                | 300 meter ten westen        | Type onderzoek: bureau- en booronderzoek<br>Toponiem: Valburgseweg<br>Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy<br>Datum: 21-09-2010<br>Onderzoeknummer: 34.111<br>Resultaat: De onderzoekslocatie ligt op de oeverwal van de Stroomgordel van Ressen. Deze stroomgordel was in verschillende fasen actief van 4755 tot 2200 jaar BP. De onderzoekslocatie ligt op afzettingen van de jongste fase van deze stroomgordel. In het noordelijk deel zijn waarschijnlijk nog afzettingen van de Stroomgordel van Homoet-Kamp (actief van 4000 tot 3290 jaar BP) aanwezig. De oeverafzettingen van zowel de Stroomgordel van Ressen als de Stroomgordel van Homoet-Kamp hebben een hoge trefkans op archeologische resten, respectievelijk uit de perioden IJzertijd-Late Middeleeuwen en Laat-Neolithicum. De onderzoekslocatie ligt binnen een gebied met oude woongronden. Bovendien grenst de onderzoekslocatie in het oosten aan een beschermd archeologisch monument van zeer hoge waarde met nederzittingsresten uit de Late IJzertijd/Romeinse tijd, de |

|        |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                           | <p>Late Middeleeuwen en mogelijk Vroege Middeleeuwen. De onderzoekslocatie ligt binnen de attentiezone rondom dit monument en heeft daardoor een zeer hoge trefkans op archeologische resten uit de periode Late-IJzertijd tot Late-Middeleeuwen. Uit het karterend booronderzoek blijkt dat de verwachte oude woongrond binnen het plangebied voor een groot deel nog intact is. Deze woongrond ligt op oeverafzettingen van de Stroomgordel van Ressen en in het noordelijke deel mogelijk ook op oeverafzettingen van de Stroomgordel van Homoet-Kamp. In het centrale en zuidelijke deel van de locatie is op een diepte van 170 tot 230 cm -mv het beddingzand van de Stroomgordel van Ressen aangetroffen. In het noordelijk deel liggen de oeverafzettingen op komklei met op een diepte van 340 cm -mv het zand van de Formatie van Kreftenheye. Het beddingzand van de Stroomgordel van Homoet-Kamp is binnen de onderzoekslocatie niet aanwezig. In de boringen zijn in de oude woongrond verschillende archeologische resten aangetroffen. Het gaat hierbij om puin, botmateriaal en aardewerk. De fragmenten aardewerk betreffen een fragment prehistorisch aardewerk, acht fragmenten uit de IJzertijd, twee fragmenten laatmiddeleeuws aardewerk (kogelpot en Zuid-Limburgse waar) en een fragment uit de Nieuwe tijd. Daarnaast zijn er in de oeverafzettingen onder de oude woongrond in vier boringen fosfaatvlekken waargenomen en is er aan het maaiveld een fragment vroegmiddeleeuws aardewerk gevonden. Hierdoor wordt geconcludeerd dat de nederzetting die binnen het direct ten oosten van de locatie gelegen archeologisch monument 1.094 ligt, zich uitstrekt binnen de huidige onderzoekslocatie en dat hiervan nog intacte resten en/of sporen aanwezig zijn. Uit het karterend inventariserend veldonderzoek blijkt dat er op de onderzoekslocatie sprake is van een archeologische vindplaats uit de IJzertijd en Vroege- tot Late-Middeleeuwen en, gezien de nabijheid van een Romeinse nederzetting, mogelijk ook uit de Romeinse tijd. Archeologisch vervolgonderzoek zal dan ook noodzakelijk zijn om de exacte aard en omvang van de archeologische resten binnen de onderzoekslocatie te bepalen. In de huidige plannen bestaan de bodemverstorende werkzaamheden alleen uit de sloop van de schuur en bijgebouwen in het noordelijk deel van het terrein, er zal geen nieuwbouw plaatsvinden. Daarom wordt geadviseerd om het vervolgonderzoek te laten plaatsvinden in de vorm van een archeologische begeleiding van de sloop van de ondergrondse delen. Mocht er in de toekomst nog nieuwbouw plaatsvinden binnen het onderzoeksterrein, dan zal hiervoor, voor aanvang van de werkzaamheden een proefsleuvenonderzoek gedaan moeten worden.</p> |
| 57.722 | 350 meter ten noordwesten | <p>Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek<br/> Toponiem: Tobbenhofsestraat<br/> Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV<br/> Datum: 01-08-2013<br/> Resultaat: De resultaten van het onderzoek worden nog niet vermeld in ARCHIS. Tevens is het onderzoek nog niet afgemeld in ARCHIS.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 63.080 | 350 meter ten noordwesten | <p>Type onderzoek: opgraving, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde proefsleuvenonderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 57.722)<br/> Toponiem: Elst Tobbenhofsestraat<br/> Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten<br/> Datum: 16-09-2014<br/> Resultaat: De resultaten van het onderzoek worden nog niet vermeld in ARCHIS. Tevens is het onderzoek nog niet afgemeld in ARCHIS.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 45.244 | 500 meter ten noordoosten | <p>Type onderzoek: bureau- en booronderzoek<br/> Toponiem:<br/> Uitvoerder: Grontmij<br/> Datum: 14-02-2011<br/> Onderzoeksnummer: 35.123<br/> Resultaat: Uit het bureauonderzoek is gebleken dat de archeologische verwachting voor het plangebied hoog is. Dit heeft te maken met de vermoedelijke aanwezigheid van afzettingen van de stroomgordel van Ressen. Hierop kunnen archeologische waarden worden verwacht uit de IJzertijd, Romeinse tijd en de Vroege- tot Late-Middeleeuwen. De archeologische waarden kunnen direct onder de bouwvoor worden aangetroffen. De bodem in het plangebied lijkt onverstoord. De eventueel aanwezige archeologische waarden zijn daardoor waarschijnlijk intact. Het veldonderzoek heeft bevestigd dat het plangebied op een stroomgordel ligt, de bodem grotendeels onverstoord is en eventuele archeologische waarden op de oeverafzettingen (direct onder de bouwvoor) of in het daaronder gelegen beddingzand aangetroffen kunnen worden. Er zijn tijdens het booronderzoek echter geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (bestaande uit een booronderzoek) is voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|        |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 57.125 | 600 meter ten noordoosten | Type onderzoek: bureauonderzoek<br>Toponiem: Trac Fikkerdries-Waal<br>Uitvoerder: Oranjewoud BV<br>Datum: 10-06-2013<br>Resultaat: De resultaten van het onderzoek worden nog niet vermeld in ARCHIS. Tevens is het onderzoek nog niet afgemeld in ARCHIS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 60.576 | 600 meter ten noordwesten | Type onderzoek: booronderzoek<br>Toponiem: Fikkersdries<br>Uitvoerder: Antea Group Archeologie<br>Datum: 04-03-2014<br>Resultaat: Diverse deelgebieden worden d.m.v. karterend booronderzoek nader onderzocht. De resultaten van het onderzoek worden nog niet vermeld in ARCHIS. Tevens is het onderzoek nog niet afgemeld in ARCHIS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 50.859 | 800 meter ten noorden     | Type onderzoek: bureau- en booronderzoek<br>Toponiem: De Wuurde 85<br>Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau<br>Datum: 05-03-2012<br>Onderzoeksnummer: 43.426<br>Resultaat: Er zijn tijdens het onderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 56.265 | 900 meter ten noordoosten | Type onderzoek: bureauonderzoek<br>Toponiem: Hollanderbroeksestraat<br>Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau<br>Datum: 03-04-2013<br>Onderzoeksnummer: 45.852<br>Resultaat: Archeologische resten uit de IJzertijd - Middeleeuwen worden verwacht in oever- of crevasseafzettingen. Het noordwestelijke deel van het plangebied ligt in komgebied waar geen resten binnen 1 m verwacht worden. Geadviseerd is een karterend booronderzoek te laten uitvoeren voor het plangebied, met uitzondering van het noordwestelijke deel.                                                                                                                                                                                                                                          |
| 57.534 | 900 meter ten noordoosten | Type onderzoek: booronderzoek, maar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 56.265)<br>Toponiem: Watergangen Elst<br>Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau<br>Datum: 16-07-2013<br>Onderzoeksnummer: 47.723<br>Resultaat: In het zuidwestelijke deel van het plangebied zijn, parallel aan de Hollanderbroeksestraat, archeologische indicatoren in oeverafzettingen aangetroffen (roodleem, houtskool). Direct ten westen hiervan bevindt zich een vegetatiehorizont. Geadviseerd is een proefsleuvenonderzoek te laten uitvoeren in het zuidwestelijke deel van het plangebied. Verder dienen de graafwerkzaamheden binnen enkele delen van het terrein archeologisch begeleid te worden i.v.m. WOII resten. |
| 60.104 | 950 meter ten noordoosten | Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde booronderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 57.7534)<br>Toponiem:<br>Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau<br>Datum: 04-02-2014<br>Onderzoeksnummer: 49.630<br>Resultaat: Er is geen behoudenswaardige archeologische vindplaats aangetroffen. Geadviseerd is geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 60.106 | 900 meter ten noordoosten | Type onderzoek: archeologische begeleiding, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde booronderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 57.7534)<br>Toponiem:<br>Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau<br>Datum: 04-02-2014.<br>Onderzoeksnummer: 49.631<br>Resultaat: Er zijn geen WOII resten aangetroffen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|        |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 43.487 | 1.000 meter ten westen | <p>Type onderzoek: bureau- en booronderzoek<br/> Toponiem: Valburgseweg<br/> Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau<br/> Datum: 26-10-2010<br/> Onderzoeksnummer: 33.271</p> <p>Resultaat: Ter hoogte van het plangebied zijn in vier van de vijf boringen archeologische indicatoren aangetroffen. Het betreft archeologisch puin, houtskool en fosfaatvlekken. Naast archeologische indicatoren zijn ook verstoringen ter hoogte van het plangebied vastgesteld. Deze hebben een minimale diepte van 60 cm -mv. Over de intactheid van de bodem onder de bestaande bebouwing kan geen uitspraak gedaan worden. Bij de sloop van de huidige bebouwing wordt aanbevolen om alle werkzaamheden die dieper gaan dan de fundamente van de huidige bebouwing archeologisch te laten begeleiden conform het protocol opgraven uit de KNA versie 3.2. Voor het deel van het plangebied waar op dit moment geen bebouwing staat maar wel een uitbreiding is gepland, wordt aanbevolen om alle werkzaamheden die dieper gaan dan 60 cm -mv (de ter plekke aangetroffen minimale verstoringdiepte) archeologisch te laten begeleiden. Een deel van het plangebied komt in aanmerking voor de aanleg van een kelder. Aangezien het hierbij om een relatief geringe oppervlakte gaat, wordt ook voor de aanleg van de kelder aanbevolen om deze graafwerkzaamheden archeologisch te laten begeleiden. Ook voor het deel van het plangebied waar op dit moment geen werkzaamheden staan gepland wordt bij eventuele toekomstige grondwerkzaamheden een vervolgonderzoek aanbevolen. De precieze invulling van het onderzoek is afhankelijk van de omvang en de aard van de ingreep en dient te zijner tijd bepaald te worden.</p> |
|--------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### **Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied**

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staat twaalf waarnemingen geregistreerd (zie tabel VIII en figuur 14).

**Tabel VIII. Overzicht ARCHIS-waarnemingen**

| Waarnemingsnr. | Situering t.o.v. plangebied | Aard van de melding                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 28.656         | 180 meter ten noordwesten   | <i>Vroege Middeleeuwen</i> : fibulae. Vogelfibula lengte 3,7 cm, voorzien van vijf vattingen, w.o. oog in kop in vattingen oorspronkelijk zilverkorrel? Aangetroffen door een particulier aan het maaiveld. Waarneming ligt binnen AMK-terrein 1.094.                                                                                             |
| 25.928         | 200 meter ten westen        | <i>Romeinse tijd - Late Middeleeuwen</i> : terra sigillata, gedraaid aardewerk, ophogingen, aardewerk, Wolband-/tonvormig aardewerk, steengoed en geelwitbakkend Pingsdorp aardewerk. Oude woongrond op stroomrugggrond, duidelijk opgehoogd, vastgesteld bij bodemkartering in 1946. Scherven geraapt van akker; overigens erven en boomgaarden. |
| 423.992        | 300 meter ten westen        | <i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : botmateriaal, handgevoemd aardewerk, handgevoemd aardewerk, gedraaid aardewerk, kogelpotten, roodbakend geglazuurd aardewerk en bouwmetaal. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 57.722).                                                               |
| 16.848         | 500 meter ten westen        | <i>Romeinse tijd</i> : munten. Aangetroffen door een particulier aan het maaiveld.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 45.086         | 550 meter ten westen        | <i>IJzertijd - Nieuwe tijd</i> : draadfibulae, onderdelen van schilden, gespen en vingerhoe-den. Aangetroffen door een particulier tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden.                                                                                                                                                                |
| 25.827         | 600 meter ten zuidoosten    | <i>Romeinse tijd</i> : handgevoemd aardewerk, gladwandig aardewerk, ruwwandig gedraaid aardewerk, dakpannen, bijlen, brokken en bouwmetaal. Aangetroffen door een particulier tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden.                                                                                                                     |
| 28.648         | 650 meter ten westen        | <i>Romeinse tijd - Late Middeleeuwen</i> : munten, baren en fibulae. Aangetroffen door een particulier tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden.                                                                                                                                                                                            |
| 45.085         | 650 meter ten westen        | <i>Bronstijd - Nieuwe tijd</i> : spijkers, draadfibulae, schijffibulae, amuletten/talismannen en gespen. Aangetroffen door een particulier tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden.                                                                                                                                                        |
| 25.822         | 700 meter ten noordoosten   | <i>Romeinse tijd</i> : ruwwandig gedraaid aardewerk. Aangetroffen door een particulier aan het maaiveld.                                                                                                                                                                                                                                          |

|         |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 25.925  | 950 meter ten zuidoosten | <i>IJzertijd - Late Middeleeuwen</i> : handgevoemd aardewerk, handgevoemd aardewerk, gedraaid aardewerk, ruwwandige (kook)potten, aardewerk, Wolbwand-/tonvormig aardewerk, grijsbakend gedraaid aardewerk, kogelpotten en geelwitbakend Pingsdorf aardewerk. Oude woongrond, licht verhoogd, op stroomruggrond. |
| 45.846  | 1.000 meter ten westen   | <i>Neolithicum</i> : stenen bijl. Aangetroffen door een particulier tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden.                                                                                                                                                                                              |
| 424.980 | 1.000 meter ten westen   | <i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd</i> : afval en bakstenen. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch booronderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 43.487).                                                                                                                                              |

### **Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied**

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied drie vondstmeldingen geregistreerd (zie tabel IX en figuur 14).

**Tabel IX. Overzicht ARCHIS-vondstmeldingen**

| Vondstmeldingsnr. | Situering t.o.v. plangebied | Aard van de melding                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 425.795           | 350 meter ten noordwesten   | <i>Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen</i> : objecten. Complextype: huisplaats. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een opgraving (zie onderzoeksmeldingsnr. 63.080).                                                                                                                                               |
| 424.631           | 900 meter ten noordoosten   | <i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd</i> : gedraaid aardewerk en lakenloden/lakenzegels. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 60.104).                                                                                                                                    |
| 423.051           | 950 meter ten noordoosten   | <i>IJzertijd - Late Middeleeuwen</i> : aardewerk, huttenleem/verbrande leem, houtskool en botmateriaal. Vondsten gedaan in oeverafzettingen, over gehele diepte, in zone parallel aan de Hollanderbroeksestraat. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologische begeleiding (zie onderzoeksmeldingsnr. 60.106). |

## **3.8 Aanvullende informatie**

### **Oudheidkundige en Historische Kring Midden-Betuwe**

Voor aanvullende informatie is tevens contact gezocht met de Oudheidkundige en Historische Kring Midden-Betuwe (contactpersoon de heer G. Scholtes). Er zijn geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend gelegen in of in de directe omgeving van het plangebied.

### **Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 16**

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Archeologische plaatselijke Werkgemeenschap Nederland, afdeling 16 Nijmegen e.o. (contactpersoon de heer L.H.W. ten Hag). Er zijn geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend gelegen in of in de directe omgeving van het plangebied.

### 3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van het gebied in relatie tot het landschap binnen de gemeente Overbetuwe<sup>17</sup>

De geschiedenis van de Rijn heeft in hoge mate de landschapsontwikkeling en de archeologie binnen de gemeente Overbetuwe bepaald. Op oudere en dieper gelegen stroomgordels en crevassen komen vindplaatsen uit het Neolithicum of misschien Mesolithicum voor. Vooral huisplaatsen uit de Bronstijd en IJzertijd en in mindere mate uit het Neolithicum, blijken ruim vertegenwoordigd op oude, geheel of gedeeltelijk door afzettingen afgedekte stroomgordels en crevassen. Grotere nederzettingen met meerdere huizen komen in deze perioden niet of nauwelijks in dit gebied voor. In de daaropvolgende Romeinse tijd lag ter hoogte van de (huidige) Nederrijn de grenslijn van het Romeinse rijk, de Ripa Rheni ofwel oever van de Rijn. Dit systeem van verdedigingswerken staat in de moderne literatuur bekend als de limes. Ook in de Vroege-Middeleeuwen vormden de rivieren belangrijke grenzen en handelswegen. Veel van de huidige dorpen hebben hun oorsprong in de Karolingische periode. In de Late-Middeleeuwen werd het land in eerste instantie tegen het rivierwater beschermd door zij- en achterkaden. Omstreeks 1300 werden de doorlopende bandijken langs de rivier aangelegd. Hierna kon de ontginning van de komgronden plaatsvinden. Aan de buitenkant van de dijken ontstonden de uiterwaarden. Een aantal wielen en kolken getuigen echter van de vele dijkdoorbraken en overstromingen. In enkele gevallen was het zelfs nodig de dijk te verleggen. Vanwege het alom aanwezige overstromingsgevaar werden veel huisterpen of 'pollen' opgeworpen; daarop liggen de oudste boerderijen in het gebied.

Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 2.

### 3.10 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

**Tabel X. Gespecificeerde archeologische verwachting**

| Archeologische periode               | Gespecificeerde verwachting | Te verwachten resten en/of sporen                                                                                                                                                                      | Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum | Zeer laag                   | Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen                                                                                                                                                  | Binnen het pakket Holocene afzettingen (verspoeld, toevalstreffers?)                                                                                                                                                                                                 |
| Neolithicum - Midden-Bronstijd       | Zeer laag                   | kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen                                                                    | Binnen het pakket Holocene afzettingen (verspoeld, toevalstreffers?)                                                                                                                                                                                                 |
| Late-Bronstijd - Romeinse tijd       | Hoog                        | Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen | Top van de oeverwal-/stroomgordelaafzettingen van de Ressen stroomgordel, 2 <sup>e</sup> fase (niet of zeer beperkt bedekt door jongere komkleiafzettingen)                                                                                                          |
| Middeleeuwen - Nieuwe tijd           | Hoog                        | Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen                                              | Top van de oeverwal-/stroomgordelaafzettingen van de Ressen stroomgordel, 2 <sup>e</sup> fase (niet of zeer beperkt bedekt door jongere komkleiafzettingen), mogelijk omgevormd als oude woongrond of opgehoogd, waarna het in gebruik is genomen als oude woongrond |

<sup>17</sup> Willemse, 2009

Het plangebied neemt een landschappelijke positie in binnen de Ressen stroomgordel, specifiek de stroomgordel die actief was tussen circa 2500 en 1000 voor Chr. (tweede fase van activiteit). Vanaf in principe de Late-Bronstijd zal het plangebied geschikt zijn geweest voor bewoning. De ligging op een oeverwal dan wel een kronkelwaardrug gaf de beschikking van voldoende areaal bouwland (akkergronden) en het houden van vee, en daarmee de ontwikkeling van een nederzetting((s)complex). Vooral tijdens de Romeinse overheersing zal het plangebied een aantrekkelijke locatie zijn geweest voor bewoners die onder de bescherming van het Romeinse rijk viel (ligging nabij Nijmegen, Ulpia Noviomagus). Binnen het onderzoeksgebied zijn al diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd, waarbij een reeks vindplaatsen zijn aangetroffen. Tot op heden zijn AMK-terreinen vooral aangewezen langs de buitenrand van de Ressen stroomgordel, tweede fase. Mogelijk werden bewoningslocaties bewust gekozen buiten de actieve stroomgordel, op de buitenste delen/flanken van de naastgelegen oeverwallen. Het betreffen wel terreinen die specifiek zijn aangewezen na uitvoering van archeologisch onderzoek binnen locaties waar nieuwbouw of herontwikkeling heeft plaatsgevonden. In de directe omgeving van het plangebied zijn al wel waarnemingen gedaan van archeologische vondsten, daterend voornamelijk vanaf de Romeinse tijd. Tevens ligt op een afstand van circa 200 meter ten westen van het plangebied een AMK-terrein waar sporen van bewoning uit de IJzertijd, Romeinse tijd en de Late-Middeleeuwen zijn vastgesteld bij de bodemkartering van 1946 waarbij aardewerk uit de Romeinse tijd en de Late Middeleeuwen is gevonden. Mogelijk is er specifiek sprake geweest van Merovingische bewoning. Historisch kaartmateriaal laat zien dat het plangebied vanaf het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw voor een langere periode in gebruik was als boomgaard. Volgens de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe ligt het plangebied binnen de begrenzing van een oude woongrond. Er zijn vanuit het bureauonderzoek geen indicaties dat ter plaatse van het plangebied historische bebouwing heeft bestaan (Late-Middeleeuwen/Nieuwe tijd), maar het kan echter niet worden uitgesloten.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten kunnen er binnen het plangebied archeologische resten worden verwacht in principe daterend vanaf de Late-Bronstijd. De kans op het voorkomen van resten wordt hoog geacht (zie tabel X), conform de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe. De archeologische resten worden verwacht in de top van de oeverwal-/stroomgordelafzettingen van de Ressen stroomgordel (niet of zeer beperkt bedekt door jonge komkleiafzettingen). Voor de perioden Late-Bronstijd - Romeinse tijd kunnen er in de archeologische laag nederzettingssporen, grafvelden en/of rituele plaatsen gevonden worden. Voor de periode Middeleeuwen tot aan Nieuwe tijd kunnen er sporen van een (boeren)erf gevonden worden. Tijdens deze perioden is de top van de oeverwal-/stroomgordelafzettingen van de Ressen stroomgordel omgevormd als oude woongrond of opgehoogd, waarna het in gebruik is genomen als oude woongrond. Archeologische resten zullen vooral bestaan uit fragmenten aardewerk, maar er kunnen ook natuursteen, vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen worden aangetroffen. Door de verwachte vrij ondiepe ligging van de archeologische indicatoren en heersende vrij diepe grondwaterstand, zullen organische resten en bot mogelijk al zijn aangetast. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd anders dan dat er het complextype “nederzetting, onbepaald” kan worden verwacht.

### **Bodemverstoring**

Als gevolg van bodemingrepen kunnen vindplaatsen geheel of gedeeltelijk verstoord zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin vondsten in situ bewaard zijn gebleven in de bodem en/of grondsporen intact zijn.

Het plangebied is lange tijd in gebruik geweest als boomgaard. Dit kan tot lokale verstoringen hebben geleid, bijvoorbeeld door rooien en/of aanplant van bomen. Verstoringdiepten zullen ook variabel zijn.

Het plangebied is vanaf 2003 bebouwd met een open kapschuur. Deze bebouwing is voorzien van betonnen poeren. Voor de aanleg van deze bebouwing is de verwachting dat de bodemversturende ingreep vrij beperkt zal zijn geweest.

Verder is is binnen de open kapschuur een klinkerverharding aanwezig. In welke mate het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord is geraakt tijdens het aanleggen van de aanwezige verharding is moeilijk in te schatten. Mogelijk is een deel van het bodemprofiel afgegraven voor de aanleg van cuncet-/stabilisatiezand onder de klinkerverharding. Deze kan ook direct op het oorspronkelijke bodemprofiel zijn aangelegd.

### 3.11 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

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

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?

*Het plangebied is lange tijd in gebruik geweest al boomgaard. Dit kan tot lokale verstoringen hebben geleid, bijvoorbeeld door rooien en/of aanplant van bomen. Verstoringdiepten zullen ook variabel zijn.*

*Het plangebied is vanaf 2003 bebouwd met een open kapschuur. Deze bebouwing is voorzien van betonnen poeren. Voor de aanleg van deze bebouwing is de verwachting dat de bodemversturende ingreep vrij beperkt zal zijn geweest.*

*Verder is is binnen de open kapschuur een klinkerverharding aanwezig. In welke mate het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord is geraakt tijdens het aanleggen van de aanwezige verharding is moeilijk in te schatten. Mogelijk is een deel van het bodemprofiel afgegraven voor de aanleg van cuncet-/stabilisatiezand onder de klinkerverharding. Deze kan ook direct op het oorspronkelijke bodemprofiel zijn aangelegd.*

- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?

*Het plangebied neemt een landschappelijke positie in binnen de Ressen stroomgordel, specifiek de stroomgordel die actief was tussen circa 2500 en 1000 voor Chr. (tweede fase van activiteit). Vanaf in principe de Late-Bronstijd zal het plangebied geschikt zijn geweest voor bewoning. De ligging op een oeverwal dan wel een kronkelwaardrug gaf de beschikking van voldoende areaal bouwland (akkergronden) en het houden van vee, en daarmee de ontwikkeling van een nederzetting((s)complex). Vooral tijdens de Romeinse overheersing zal het plangebied een aantrekkelijke locatie zijn geweest voor bewoners die onder de bescherming van het Romeinse rijk viel (ligging nabij Nijmegen, Ulpia Noviomagus). Binnen het onderzoeksgebied zijn al diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd, waarbij een reeks vindplaatsen zijn aangetroffen. Tot op heden zijn AMK-terreinen vooral aangewezen langs de buitenrand van de Ressen stroomgordel, tweede fase. Mogelijk werden bewoningslocaties bewust gekozen buiten de actieve stroomgordel, op de buitenste delen/flanken van de naastgelegen oeverwallen. Het betreffen wel terreinen die specifiek zijn aangewezen na uitvoering van archeologisch onderzoek binnen locaties waar nieuwbouw of herontwikkeling heeft plaatsgevonden. In de directe omgeving van het plangebied zijn al wel waarnemingen gedaan van archeologische vondsten, daterend voornamelijk vanaf de Romeinse tijd. Tevens ligt op een af-*

stand van circa 200 meter ten westen van het plangebied een AMK-terrein waar sporen van bewoning uit de IJzertijd, Romeinse tijd en de Late-Middeleeuwen zijn vastgesteld bij de bodemkartering van 1946 waarbij aardewerk uit de Romeinse tijd en de Late Middeleeuwen is gevonden. Mogelijk is er specifiek sprake geweest van Merovingische bewoning.

Historisch kaartmateriaal laat zien dat het plangebied vanaf het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw voor een langere periode in gebruik was als boomgaard. Volgens de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe ligt het plangebied binnen de begrenzing van een oude woongrond. Er zijn vanuit het bureauonderzoek geen indicaties dat ter plaatse van het plangebied historische bebouwing heeft gestaan (Late-Middeleeuwen/Nieuwe tijd), maar het kan echter niet worden uitgesloten.

- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
- In het plangebied kunnen archeologische resten worden verwacht in principe daterend vanaf de Late-Bronstijd. De kans op het voorkomen van resten wordt hoog geacht, conform de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe. De archeologische resten worden verwacht in de top van de oeverwal-/stroomgordelafzettingen van de Ressen stroomgordel (niet of zeer beperkt bedekt door jonge komkleiafzettingen). Voor de perioden Late-Bronstijd - Romeinse tijd kunnen er in de archeologische laag nederzettingssporen, grafvelden en/of rituele plaatsen gevonden worden. Voor de periode Middeleeuwen tot aan Nieuwe tijd kunnen er sporen van een (boeren)erf gevonden worden. Tijdens deze perioden is de top van de oeverwal-/stroomgordelafzettingen van de Ressen stroomgordel omgevormd als oude woongrond of opgehoogd, waarna het in gebruik is genomen als oude woongrond. Archeologische resten zullen vooral bestaan uit fragmenten aardewerk, maar er kunnen ook natuursteen, vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen worden aangetroffen.*

## 4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

### 4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.3, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 24 juli 2015 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er zes boringen gezet (zie figuur 14). Er is geboord tot een diepte van maximaal 220 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn gelijkmatig verspreid binnen het plangebied gezet en gecombineerd met het gelijktijdig door Econsultancy uitgevoerde milieuhygiënisch bodemonderzoek. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.<sup>18</sup> De boringen zijn met meetlinten en een meetwiel ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In Bijlage 5 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen weergegeven.

<sup>18</sup> Bosch, 2005

Het opgeboorde materiaal is in het veld bodemkundig beschreven en de archeologisch relevante bodemlagen zijn gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 4 mm wanneer het los zand betrof of versneden en verbrokken wanneer het klei betrof. Het zeefresidu dan wel het versneden en verbrokkelde materiaal is vervolgens geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

Vanwege het gebruik van het plangebied (klinkerverharding) was het niet mogelijk een oppervlaktekartering uit te voeren.

## 4.2 Resultaten

### Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 6 weergegeven. De hoofdlijn van de opbouw van de bodem kan als volgt worden weergegeven:

**Tabel XI. Algemene bodemopbouw plangebied**

| Diepte (cm -mv)             | Samenstelling                                                             | Interpretatie                                                                            |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vanaf maaiveld tot 8        | -                                                                         | Klinkerverharding                                                                        |
| Tussen 8 en gemiddeld 40    | Lichtgrijs gekleurd, zwak grindig, zwak siltig, matig grof zand, kalkrijk | Cunet-/stabilisatiezand                                                                  |
| Tussen gemiddeld 40 en 55   | Donkerbruin gekleurde, zwak humeuze matig zandige klei, kalkarm           | Restant Ap-horizont, oorspronkelijke bouwvoor                                            |
| Tussen gemiddeld 55 en 100  | Bruin gekleurde, sterk zandige klei, kalkarm                              | Zwakke Bw-horizont, oeverwalafzettingen behorend tot de Ressen stroomgordel, oivaaggrond |
| Tussen gemiddeld 100 en 130 | Lichtgrijsbruin gekleurd, sterk kleiig zand, kalkrijk                     | Cg-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen behorend tot de Ressen stroomgordel       |
| Tussen gemiddeld 130 en 190 | Lichtbruingrijs gekleurd, zwak siltig, matig grof zand, kalkrijk          | C-horizont, beddingafzettingen behorend tot de Ressen stroomgordel                       |
| Vanaf gemiddeld 190         | Grijs gekleurd, zwak siltig, matig grof zand, kalkrijk                    | Cr-horizont, beddingafzettingen behorend tot de Ressen stroomgordel                      |

De bodemopbouw binnen de nieuwbouwlocatie bestaat onder de aanwezige klinkerverharding tot gemiddeld 40 cm -mv uit een laag cunet cunet-/stabilisatiezand. Bij enkele boringen is hieronder nog een restant van de Ap-horizont aanwezig, in de vorm van kalkarme, zwak humeuze, matig zandige klei (restant van de oorspronkelijke bouwvoor, toen het plangebied nog in agrarisch gebruik was). De oorspronkelijke Ap-horizont is waarschijnlijk voorafgaand aan de bouw van de open kapschuur grotendeels afgegraven, waarnaar er een laag cunet-/stabilisatiezand is gestort ten behoeve van de klinkerverharding. Tussen gemiddeld 55 en 100 cm -mv komt een laag een bruin gekleurde, kalkarme, sterk zandige klei voor. Het betreft hier een zwak ontwikkelde verbruinings-Bw-horizont (enige inspoeling van secundaire kleimineralen). Vervolgens neemt tussen gemiddeld 100 en 130 cm -mv het aandeel zand steeds sterker toe, naar lichtgrijsbruin gekleurd kleiig zand. Het onderste opgeboorde materiaal, vanaf gemiddeld 130 cm -mv, bestaat uit lichtbruingrijs tot grijs (onder het grondwaterniveau) gekleurd, zwak siltig, matig grof kalkrijk zand en betreft beddingzand. Deze bovenin kalkarme en verder kalkrijke bodemopbouw laat een fining upward trend zien, wat betekend dat het sediment qua textuur gemiddeld steeds fijner wordt naar boven toe. Dit is kenmerkend voor kronkelwaard- en oeverwalafzettingen. Alle opgeboorde afzettingen zijn gekoppeld aan de actieve fase van de Ressen stroomgordel.

Het aanwezige bodemprofiel dient geclassificeerd te worden als een kalkhoudende dan wel een kalkrijke poldervaaggrond en komt overeen met de Bodemkaart van Nederland (zie § 3.6). Onder de laag cunet-/stabilisatiezand is het merendeel van het van nature gevormde bodemprofiel intact gebleven. Het opgeboorde materiaal betreft allen rivierafzettingen, behorend tot de Formatie van Echteld.

#### **Archeologie (geen archeologische vindplaats aangetroffen)**

Van elke boring is het opgeboorde materiaal versneden en verbrokken. Hierbij lag de focus vooral op de eerste meter van het opgeboorde materiaal, omdat archeologische resten vooral in de top van de oeverwal-/stroomgordelafzettingen van de Ressen stroomgordel (2<sup>e</sup> fase) werden verwacht. Er zijn echter in géén van de boringen archeologische resten aangetroffen. Ook concentraties van houtskool of fosfaatvlekken, welke een aanwijzing kunnen zijn voor de aanwezigheid van een door de mens gevormde cultuurlaag, of indicatoren die kunnen wijzen op een oudere woongrond, zijn niet waargenomen. Op basis van deze resultaten is er geen aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden.

### **4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek**

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

- *Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?*  
*Binnen het plangebied is het merendeel van de oorspronkelijke Ap-horizont afgegraven, waarschijnlijk voorafgaand aan de bouw van de open kapschuur. Onder de laag cunet-/stabilisatiezand is het merendeel van het van nature gevormde bodemprofiel verder intact aanwezig, bestaande bij enkele boringen nog uit een restant van de Ap-horizont, gevolgd door een zwakke verbruinings-Bw-horizont en vervolgens de C-/Cr-horizont. Naar onder toe worden de afzettingen steeds zandiger, van matig zandige klei naar kleiig zand en betreffen oeverwal-/kronkelwaardafzettingen op beddingafzettingen die zijn gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de Ressen stroomgordel (2<sup>e</sup> fase).*
  
- Het aanwezige bodemprofiel, gevormd in de stroomgordelafzettingen, betreft een kalkhoudende dan wel een kalkrijke poldervaaggrond en komt overeen met gegevens van de Bodemkaart van Nederland (1:50.000).*
  
- *Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?*  
*Zie beantwoording van bovenstaande onderzoeksvraag.*
  
- *Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?*  
*Van elke boring is het opgeboorde materiaal versneden en verbrokken. Hierbij lag de focus vooral op de eerste meter van het opgeboorde materiaal, omdat archeologische resten vooral in de top van de oeverwal-/stroomgordelafzettingen van de Ressen stroomgordel (2<sup>e</sup> fase) werden verwacht. Er zijn echter in géén van de boringen archeologische resten aangetroffen. Ook concentraties van houtskool of fosfaatvlekken, welke een aanwijzing kunnen zijn voor de aanwezigheid van een door de mens gevormde cultuurlaag, of indicatoren die kunnen wijzen op een oudere woongrond, zijn niet waargenomen. Op basis van deze resultaten is er geen aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden.*

- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?  
*Er zijn geen archeologische lagen aangetroffen. Er is geen sprake van een oude woongrond, welke op basis van de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe werd verwacht.*
  
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?  
*Vanuit het bureauonderzoek was de verwachting hoog op het aantreffen van archeologische resten uit de perioden vanaf de Late-Bronstijd. Het plangebied neemt namelijk een landschappelijke positie in binnen de Ressen stroomgordel, specifiek de stroomgordel die actief was tussen circa 2500 en 1000 voor Chr. (tweede fase van activiteit). De ligging op een oeverwal dan wel een kronkelwaardrug gaf de beschikking over voldoende areaal bouwland (akkergronden) en het houden van vee, en daarmee de ontwikkeling van een nederzetting((s)complex). Tot op heden zijn AMK-terreinen vooral aangewezen langs de buitenrand van de Ressen stroomgordel, tweede fase. Mogelijk werden bewoningslocaties bewust gekozen buiten de actieve stroomgordel, op de buitenste delen/flanken van de naastgelegen oeverwallen. Het betreffen wel terreinen die specifiek zijn aangewezen na uitvoering van archeologisch onderzoek binnen locaties waar nieuwbouw of herontwikkeling heeft plaatsgevonden. In de directe omgeving van het plangebied zijn al wel waarnemingen gedaan van archeologische vondsten, daterend voornamelijk vanaf de Romeinse tijd. Tevens ligt op een afstand van circa 200 meter ten westen van het plangebied een AMK-terrein waar sporen van bewoning uit de IJzertijd, Romeinse tijd en de Late-Middeleeuwen zijn vastgesteld.*

*De resultaten van het booronderzoek (combinatie van verkennende en karterende fase) bevestigt de ligging van het plangebied binnen de Ressen stroomgordel. De bodemopbouw bestaat uit oeverwal-/kronkelwaardafzettingen op beddingafzettingen, waarin zich een kalkrijke/kalkhoudende poldervaaggrond heeft gevormd. Onder de laag cunet-/stabilisatiezand (waarop de aanwezige klinkerverharding ligt) is het merendeel van het van nature gevormde bodemprofiel intact gebleven. In het opgeboorde materiaal zijn echter géén archeologische resten aangetroffen. Ook concentraties van houtskool of fosfaatvlekken, welke een aanwijzing kunnen zijn voor de aanwezigheid van een door de mens gevormde cultuurlaag, of indicatoren die kunnen wijzen op een oudere woongrond, zijn niet waargenomen. De op basis van het bureauonderzoek aangegeven hoge verwachting voor resten daterend vanaf de Late-Bronstijd wordt daarmee niet bevestigd. De verwachting voor deze archeologische perioden kan dan ook bijgesteld worden naar een lage verwachting.*
  
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?  
*Vanwege het ontbreken van archeologisch indicatoren, is er geen aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden. Er zijn dus geen gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen.*

## **5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES**

### **5.1 Conclusie**

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd, in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek.

De aangetroffen bodemopbouw bestaat uit oeverwal-/kronkelwaardafzettingen op beddingafzettingen die zijn afgezet tijdens de actieve fase van de Ressen stroomgordel. Hierin heeft zich een kalkrijke/kalkhoudende poldervaaggrond gevormd. Het merendeel van de oorspronkelijke Ap-horizont afgegraven, waarschijnlijk voorafgaand aan de bouw van de open kapschuur. Onder de laag cunet-/stabilisatiezand is het merendeel van het van nature gevormde bodemprofiel verder intact aanwezig, bestaande bij enkele boringen nog uit een restant van de Ap-horizont, gevolgd door een zwakke verbruinings-Bw-horizont en vervolgens de C-/Cr-horizont. Deze bovenin kalkarme en verder kalkrijke bodemopbouw laat een fining upward trend zien, wat betekent dat het sediment qua textuur gemiddeld steeds fijner wordt naar boven toe. Dit is kenmerkend voor kronkelwaard- en oeverwalafzettingen.

In géén van de boringen zijn archeologische resten aangetroffen. Ook concentraties van houtskool of fosfaatvlekken, welke een aanwijzing kunnen zijn voor de aanwezigheid van een door de mens gevormde cultuurlaag, of indicatoren die kunnen wijzen op een oudere woongrond, zijn niet waargenomen. Op basis van deze resultaten is er geen aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden.

Op basis van het ontbreken van archeologische relevante indicatoren kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet aanwezig zullen zijn. Er zijn dus geen gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, wordt door het booronderzoek bevestigd voor wat betreft de landschappelijke ligging/paleogeografische ontwikkeling van het plangebied, echter niet voor wat betreft de hoge verwachting op het aantreffen van archeologische indicatoren daterend vanaf de Late-Bronstijd. De hoge archeologische verwachting voor archeologische indicatoren daterend vanaf de Late-Bronstijd kan dan ook worden bijgesteld naar geen verwachting.

### **5.2 Selectieadvies**

Op grond van het ontbreken van archeologisch relevante indicatoren, adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. Econsultancy wil de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat de bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Overbetuwe) die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort.* Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Overbetuwe en diens adviseur (mevrouw S. van Roode, regio-archeoloog Nijmegen e.o.) hiervan per direct in kennis te stellen.

## LITERATUUR

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Berendsen, H.J.A. 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., Stouthamer, E., 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Van Gorcum, Assen.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Cohen, K.M., Stouthamer, E., Pierik, H.J. & Geurts, A.H., 2012: *Digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas delta*. Universiteit Utrecht.
- Cohen, K.M., Stouthamer, E., Hoek, W.Z., Berendsen†, H.J.A. & Kempen, H.F.J., 2009: *Zand in banen. Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Provincie Gelderland.
- Locher, W.P. & Bakker, H. de, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg Den Bosch, 2<sup>e</sup> druk.
- Lodiers, S., 2008: *De Oorsprong van de Waalsprong. Een paleo-geografische studie naar de genese van de Waalsprong vanaf het Laat Pleistoceen tot heden*. Eindrapportage stage-onderzoek Bureau Archeologie en Monumenten, Gemeente Nijmegen.
- 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, 1974: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 40 West/Arnhem*.
- Willemse, N.W., 2009. *Archeologisch beleid van de gemeente Overbetuwe, deel 1: actualisatie van de archeologische kaarten*. RAAP-rapport 2003.

## BRONNEN

AHN; internetsite, juli 2015.  
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, juli 2015.  
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Atlas Gelderland: internetsite, juli 2015.  
[http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(rspihkqkjzfn dpf3hglz5t45\)\)/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(rspihkqkjzfn dpf3hglz5t45))/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland)

Digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas delta; 2012.  
<http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-ngjn-zl>  
<https://easy.dans.knaw.nl/ui/datasets/id/easy-dataset:52125>

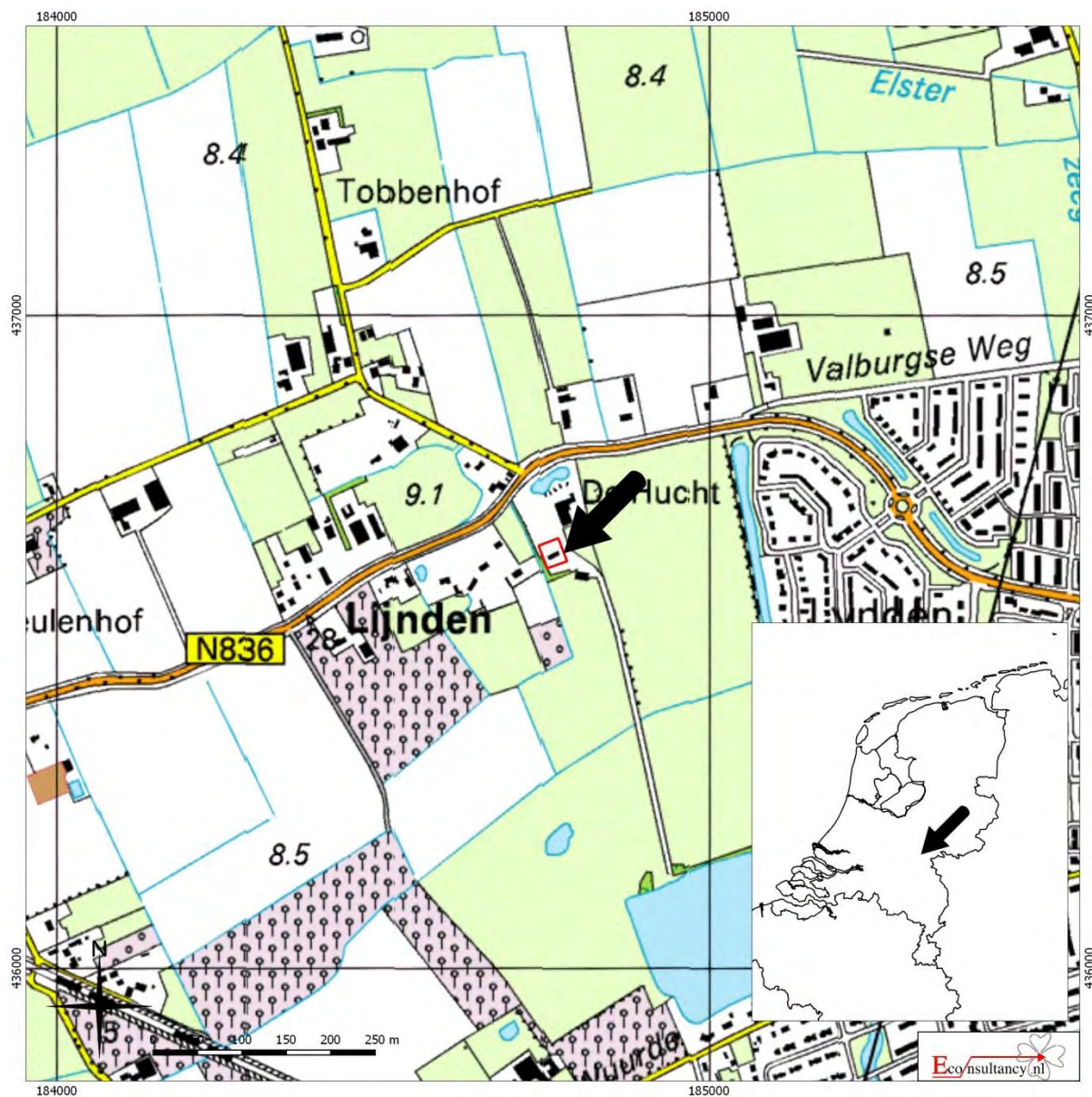
Dinoloket, internetsite, juli 2015.  
<http://www.dinoloket.nl/>

SIKB; internetsite, juli 2015.  
<http://www.sikb.nl>

Wat Was Waar; internetsite, juli 2015.  
<http://www.watwaswaar.nl>

Zandbanenkaart Gelderland, juli 2015.  
[http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(mm5yb255uyvffjjngszruu45\)\)/default.aspx?applicatie=Zandbanen](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(mm5yb255uyvffjjngszruu45))/default.aspx?applicatie=Zandbanen)

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



Elst (gemeente Overbetuwe) - Valburgseweg 129

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

**Legenda**

Contour waarbinnen het plangebied ligt

**Figuur 2. Detailkaart van het plangebied**



**Elst (gemeente Overbetuwe) - Valburgseweg 129**

Detailkaart van het plangebied (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

**Legenda**

Plangebied

**Figuur 3.** Luchtfoto van het plangebied



Elst (gemeente Overbetuwe) - Valburgseweg 129

Luchtfoto van het plangebied (bron: Google Earth)

**Legenda**

Plangebied

**Figuur 4.** Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1819 (Minuutplan)



Elst (gemeente Overbetuwe) - Valburgseweg 129

Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1819 (Minuutplan) (bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl))

**Legenda**

Contour waarbinnen het plangebied ligt

**Figuur 5.** Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1900 (Bonneblad)



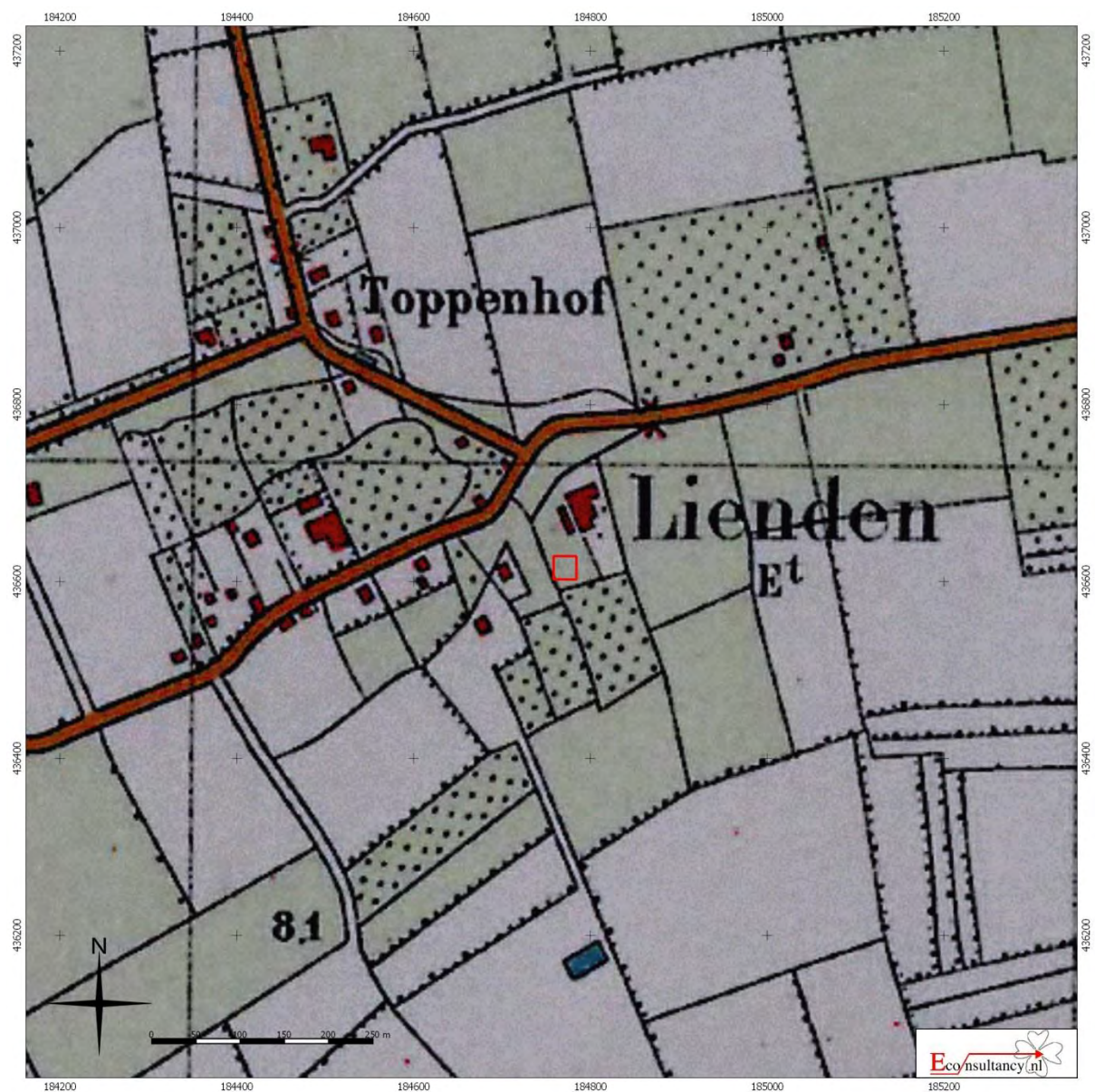
Elst (gemeente Overbetuwe) - Valburgseweg 129

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1900 (Bonneblad) (bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl))

**Legenda**

Contour  
waarbinnen  
het plange-  
bied ligt

**Figuur 6.**                    **Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1931 (Bonneblad)**



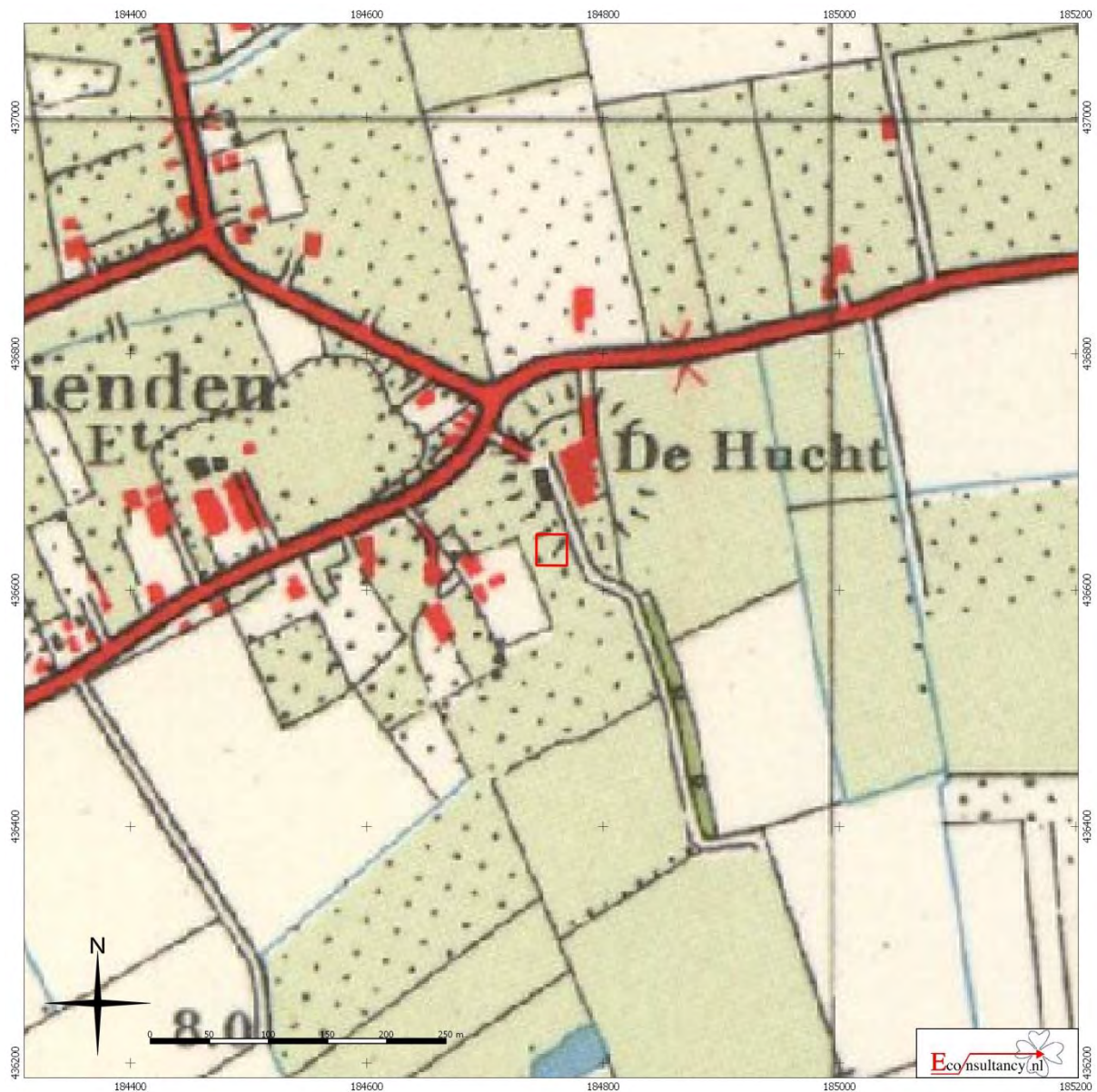
**Elst (gemeente Overbetuwe) - Valburgseweg 129**

**Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1931 (Bonneblad) (bron:www.watwaswaar.nl)**

**Legenda**

**Contour waarbinnen het plangebied ligt**

**Figuur 7.** Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1957



Elst (gemeente Overbetuwe) - Valburgseweg 129

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1957 (bron:www.watwaswaar.nl)

**Legenda**

Contour waarbinnen het plangebied ligt

**Figuur 8.** Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1995



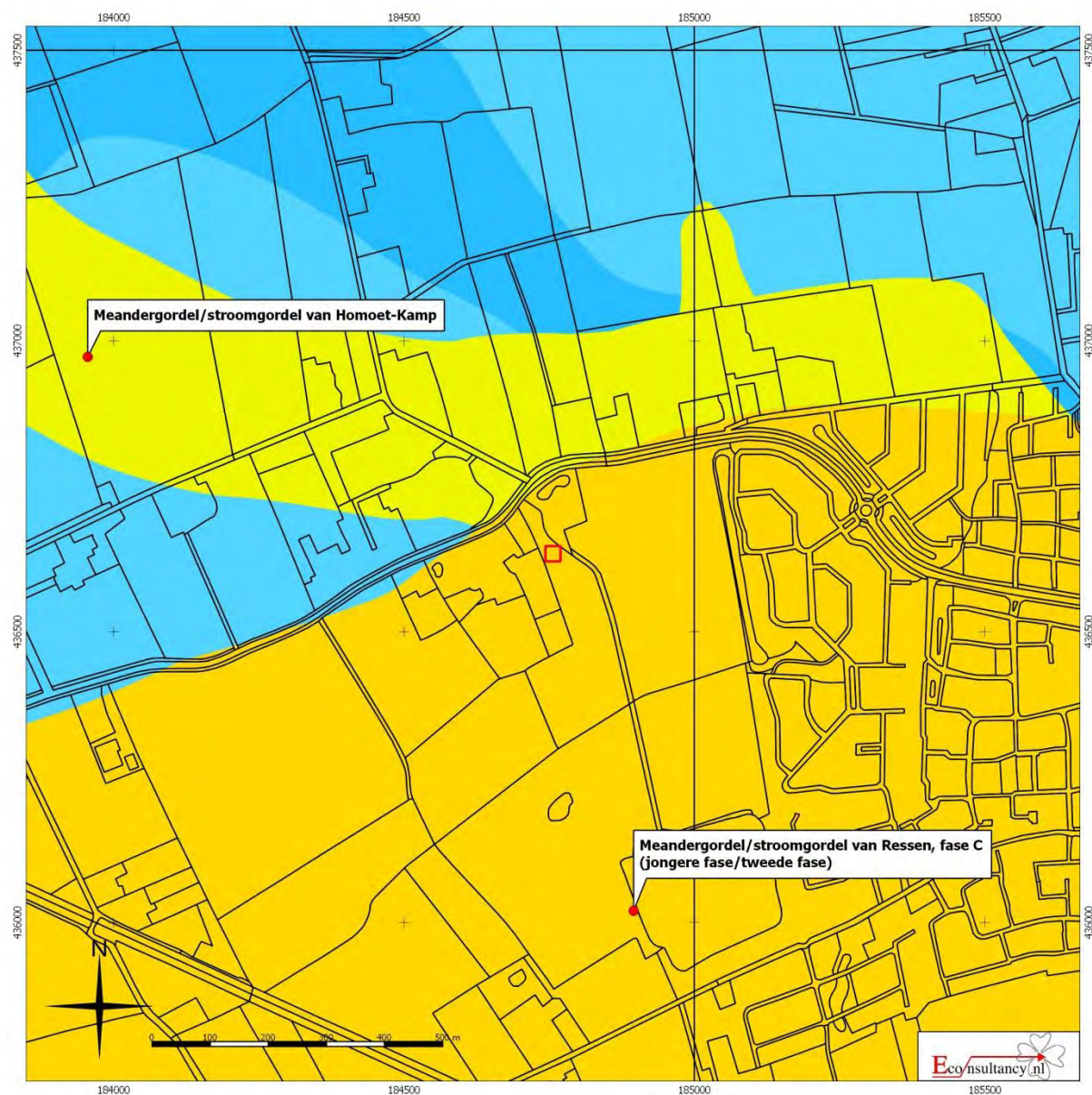
Elst (gemeente Overbetuwe) - Valburgseweg 129

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1995 (bron:www.watwaswaar.nl)

**Legenda**

Contour waarbinnen het plangebied ligt

**Figuur 9.** *Holocene stroomgordels en afgedekt Pleistoceen*

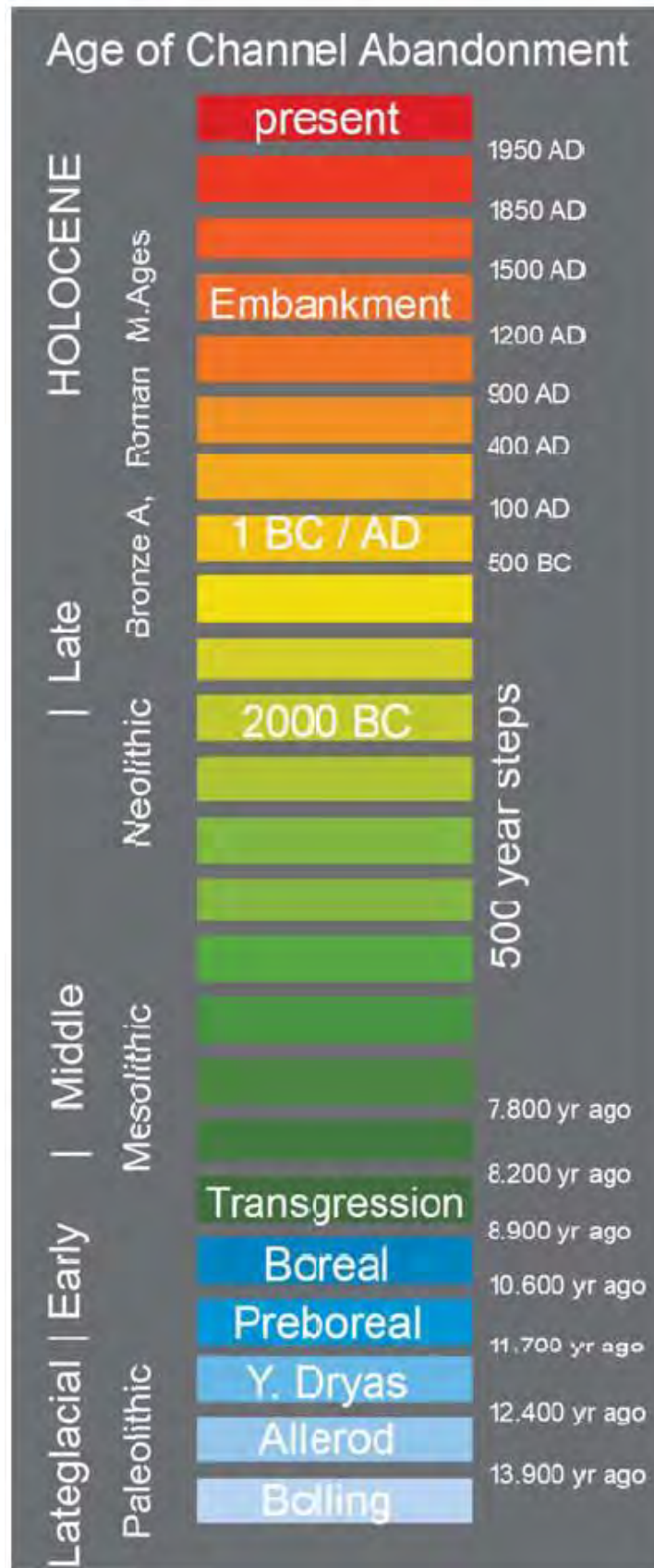


### Elst (gemeente Overbetuwe) - Valburgseweg 129

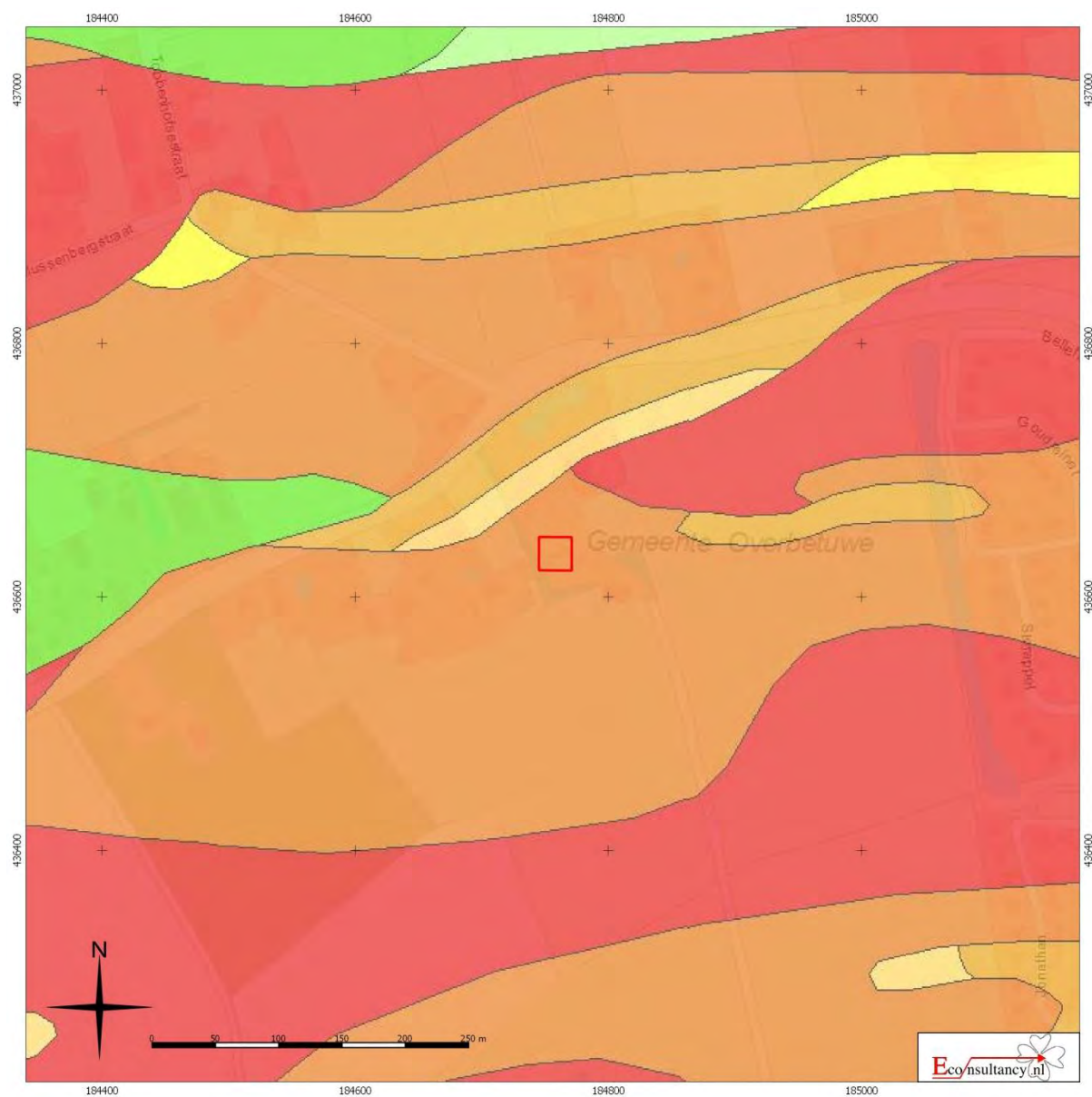
Situering van het plangebied ten opzichte van de Holocene beddinggordels en het afgedekt Pleistoceen niveau (Digitaal basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta)

Legenda zie volgende bladzijde

Contour  
waarbinnen  
het plange-  
bied ligt



**Figuur 10.** Situering van het plangebied binnen de Zandbanenkaart (zanddiepte + deklaag) 2010 van de provincie Gelderland



#### Elst (gemeente Overbetuwe) - Valburgseweg 129

Situering van het plangebied binnen de zandbanenkaart (zanddiepte) 2010 van de provincie Gelderland (bron: [http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(objh3or45gl4zw45bz5tdh45\)\)/default.aspx?applicatie=Zandbanen](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(objh3or45gl4zw45bz5tdh45))/default.aspx?applicatie=Zandbanen))

#### Legenda

Contour waarbinnen het plangebied ligt

#### Zandbanenkaart (deklagen) 2010

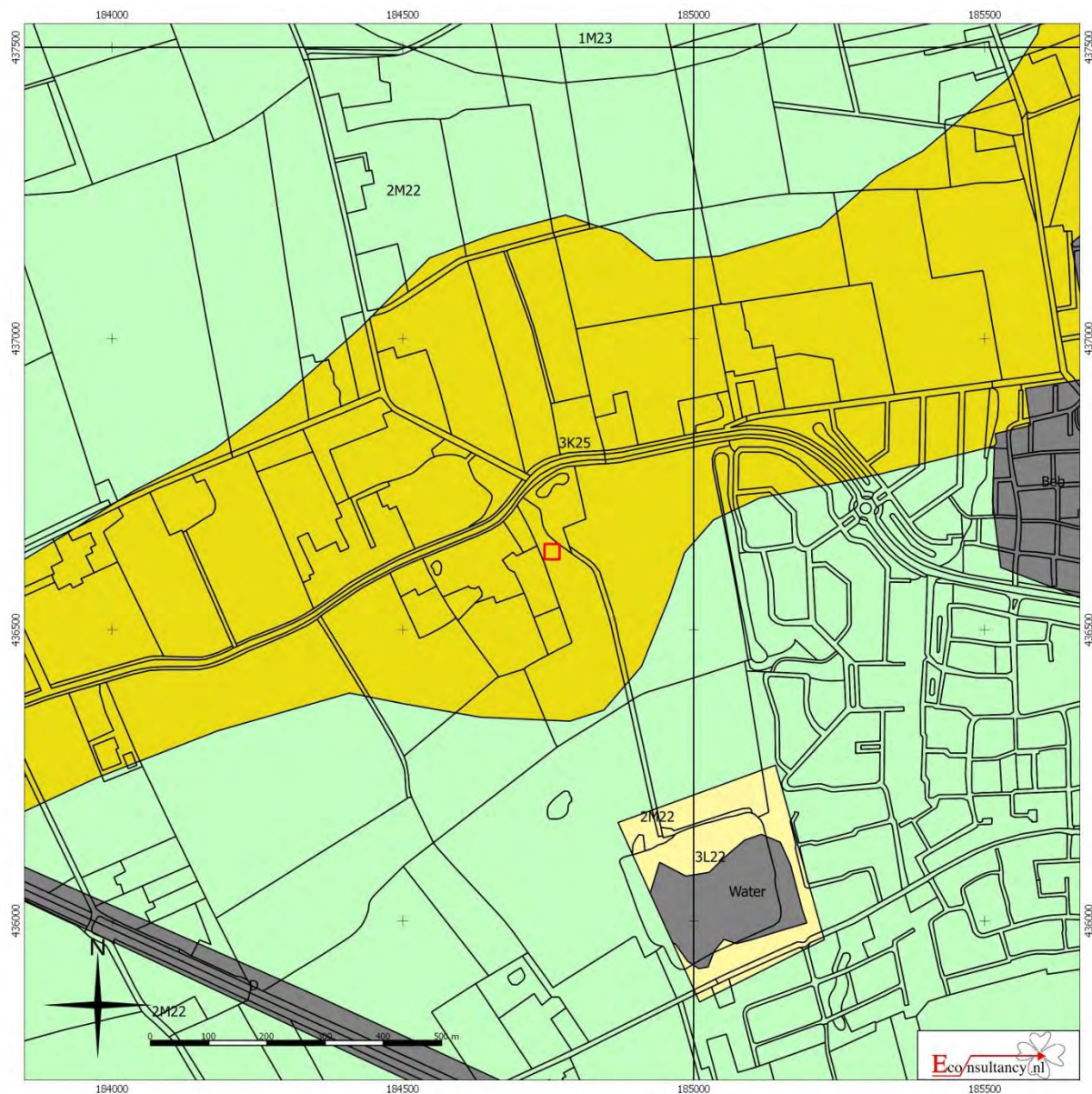
- 18: Zandige laag binnen 1,0 m-mv
- 19: Zandige laag binnen 2,0 m-mv
- 300: Dek van eolisch zand (rivierduinen, dekzanden), top binnen 1,0 m-mv
- 301: Dek van eolisch zand aan het maaiveld, dikker dan 1,0 m
- 302: Dek van eolisch zand aan het maaiveld, dikker dan 2,0 m
- 31: Dek van eolisch zand, top tussen 1,0-2,0 m-mv
- 401: Dek van afspoelingswaaierzand, top binnen 1,0 m-mv
- 42: Dek van eolisch zand (<1 m dik), interval 1,0-2,0 m zeer lemig
- 501: Subrecent dek van eolisch zand (jonge rivierduinen)

#### Zandbanenkaart (zanddiepte) 2010

- 1: Zand van bedijkte rivieren, binnen 1,0 m-mv
- 2: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 1,0 - 2,0 m-mv
- 3: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv
- 4: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 3,0 - 4,0 m-mv
- 5: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 4,0 - 5,0 m-mv
- 6: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 5,0 - 6,0 m-mv
- 7: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 6,0-7,0 m-mv
- 8: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 7,0-8,0 m-mv
- 9: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 8,0-9,0 m-mv

- 10: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 9,0-10,0 m-mv
- 13: Beddingzand onbedijkte rivieren, top binnen 1,0 m-mv
- 14: Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,0 - 1,5 m-mv
- 15: Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,5 - 2,0 m-mv
- 16: Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv
- 17: Beddingzand onbedijkte rivieren, dieper dan 3,0 m-mv
- 20: Pleistoceen zand 0 - 1,0 m-mv
- 21: Pleistoceen zand 1,0 - 2,0 m-mv
- 22: Pleistoceen zand 2,0 - 3,0 m-mv
- 23: Pleistoceen zand 3,0 - 4,0 m-mv
- 24: Pleistoceen zand 4,0 - 5,0 m-mv
- 25: Pleistoceen zand 5,0 - 6,0 m-mv
- 26: Pleistoceen zand 6,0 - 7,0 m-mv
- 27: Pleistoceen zand 7,0 - 8,0 m-mv
- 28: Pleistoceen zand 8,0 - 9,0 m-mv
- 29: Pleistoceen zand 9,0 - 10,0 m-mv
- 30: Pleistoceen zand 10,0 - 11,0 m-mv
- 32: Verstoord (bebouwd, zand-winning, vergraven)
- 99: Water

**Figuur 11.** Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland



### Elst (gemeente Overbetuwe) - Valburgseweg 129

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland

#### Legenda

|                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                                                |                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Plangebied | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #800000;"></span> Wanden                 | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF00FF;"></span> Plateau-achtige vormen      | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #0000FF;"></span> Laagten           |
|                                                                                                           | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF0000;"></span> Hoge heuvels en ruggen | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #808000;"></span> Waaivormige glooiingen      | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #00FF00;"></span> Ondiepe dalen     |
|                                                                                                           | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #D3D3D3;"></span> Bebouwing              | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #808080;"></span> Niet-waaivormige glooiingen | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #008000;"></span> Matig diepe dalen |
|                                                                                                           | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFFF00;"></span> Hoge duinen            | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFD700;"></span> Lage ruggen en heuvels      | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #008000;"></span> Diepe dalen       |
|                                                                                                           | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFA500;"></span> Plateaus               | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFFFE0;"></span> Welvingen                   | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #00FFFF;"></span> Water             |
|                                                                                                           | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF8C00;"></span> Terrassen              | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90EE90;"></span> Vlakten                     | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #808080;"></span> Overige           |

**Figuur 12.** Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



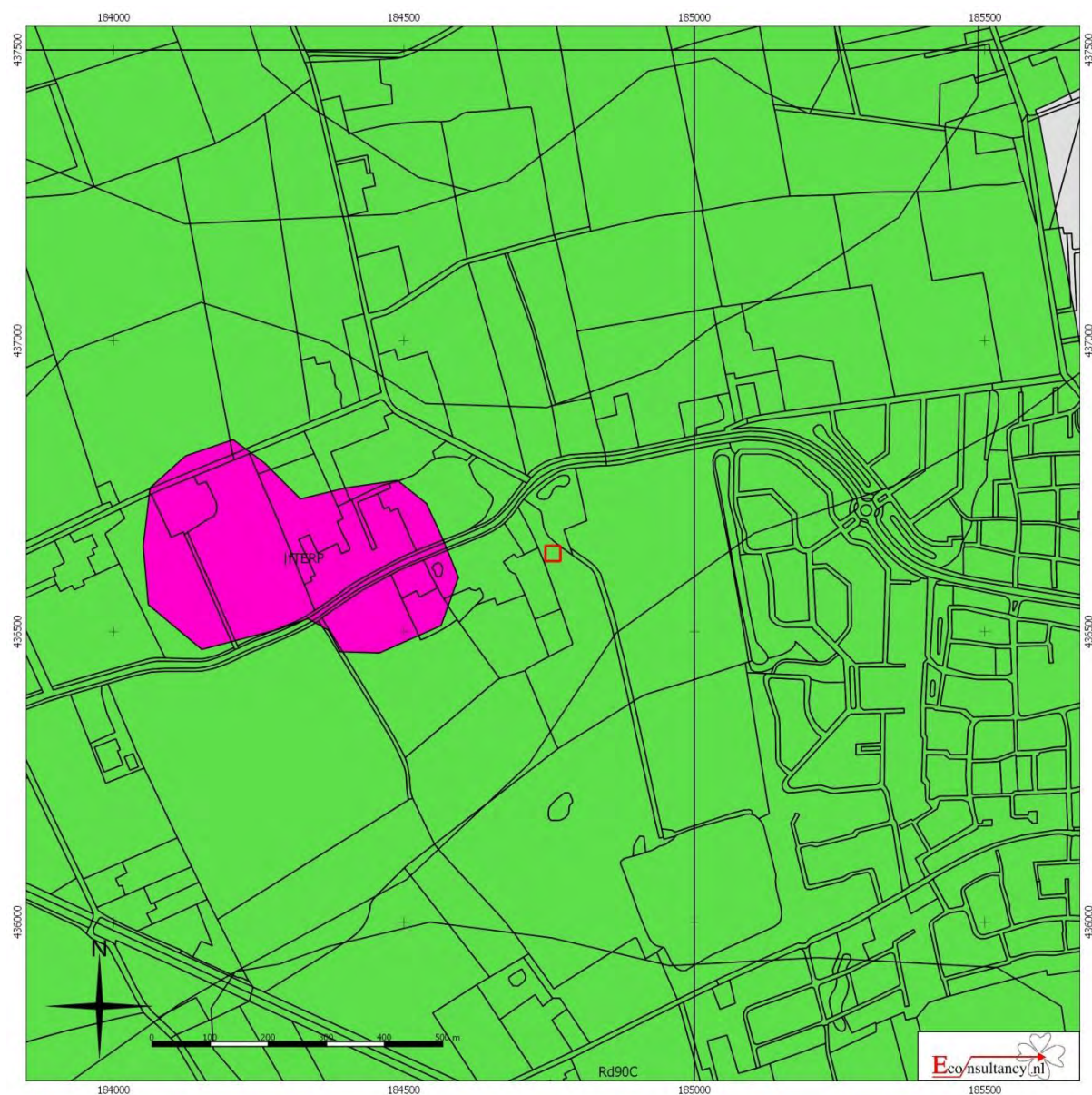
Elst (gemeente Overbetuwe) - Valburgseweg 129

Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

Contour waarbinnen het plangebied ligt

**Figuur 13.** Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland



### Elst (gemeente Overbetuwe) - Valburgseweg 129

Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland

#### Legenda

Contour waarbinnen het plangebied ligt

|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <span style="background-color: #a6c9ec; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Associaties                                | <span style="background-color: #008000; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Oude rivierkleigronden                    | <span style="background-color: #90ee90; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Rivierkleigronden                        |
| <span style="background-color: #ff0000; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Brikgronden                                | <span style="background-color: #008080; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Overige oude kleigronden                  | <span style="background-color: #ffff00; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden |
| <span style="background-color: #cccccc; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Bebouwing                                  | <span style="background-color: #ff0000; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Ondiepe keileemgronden                    | <span style="background-color: #0000ff; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Veengronden                              |
| <span style="background-color: #90ee90; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Dijk                                       | <span style="background-color: #ff0000; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Leemgronden                               | <span style="background-color: #ff00ff; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Moerige gronden                          |
| <span style="background-color: #800000; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Dikke eerdgronden                          | <span style="background-color: #00ff00; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Zeekleigronden                            | <span style="background-color: #add8e6; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Water, moeras                            |
| <span style="background-color: #4682b4; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Fluviale afzettingen ouder dan pleistoceen | <span style="background-color: #008080; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen | <span style="background-color: #d2b48c; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Podzolgronden                            |
| <span style="background-color: #ffffff; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Groeve, gegraven, mijnstort                | <span style="background-color: #add8e6; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Niet-gerijpte minerale gronden            | <span style="background-color: #ffff00; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Kalkloze zandgronden                     |
| <span style="background-color: #008000; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Kalksteenverweringsgronden                 | <span style="background-color: #ff00ff; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Oude bewoningsplaatsen                    | <span style="background-color: #ffff00; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Kalkhoudende zandgronden                 |

**Figuur 14. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied**



### Elst (gemeente Overbetuwe) - Valburgseweg 129

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

Plangebied



Monumenten

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

Onderzoeksmeldingen



Waarnemingen, Vondsten

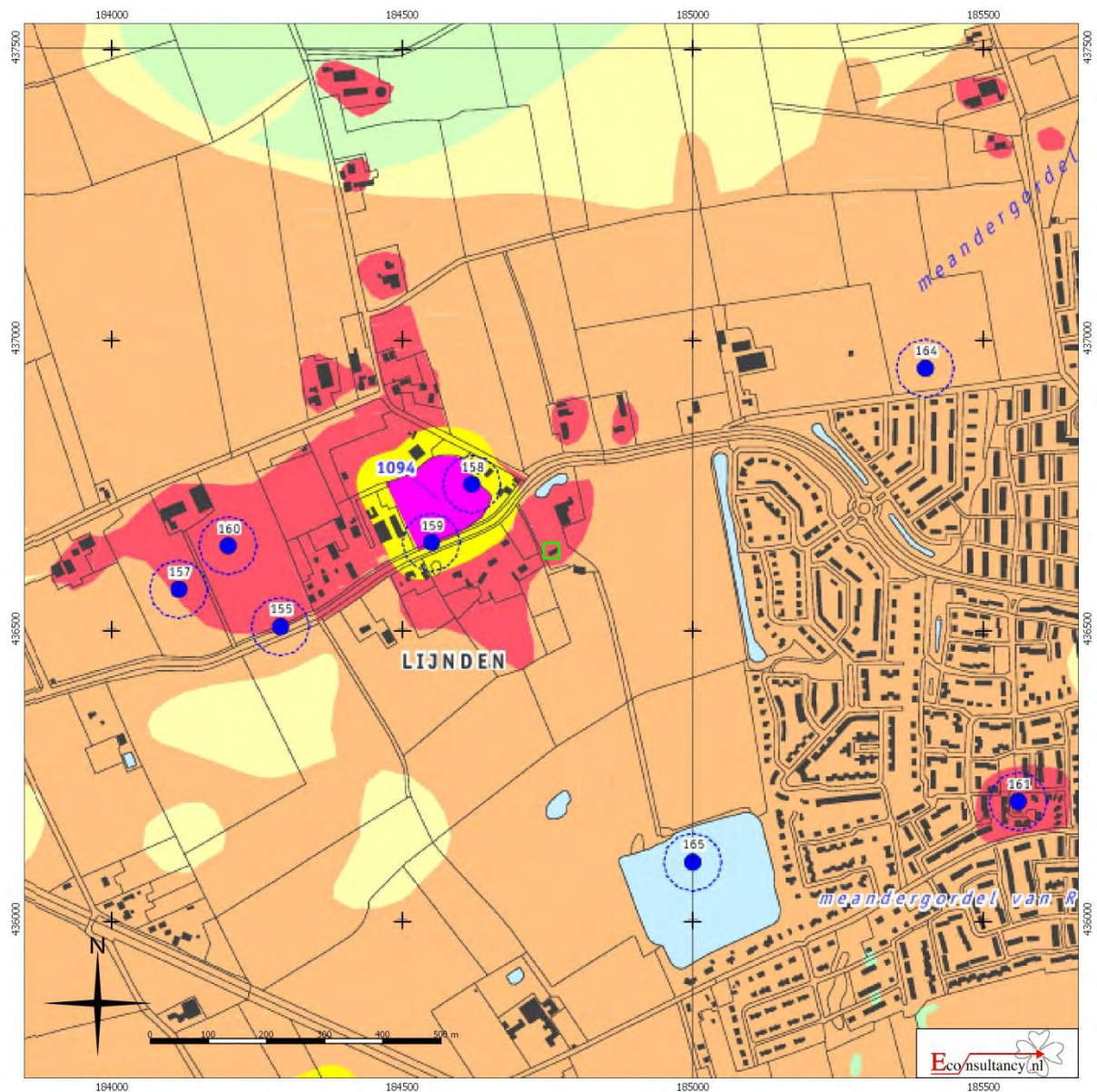
Categorie

- Nederzetting
- Grafcontext
- Verdedigingswerk
- Religieuze context
- Onbepaald

Periode

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

**Figuur 15.** Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Overbetuwe



#### Elst (gemeente Overbetuwe) - Valburgseweg 129

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Overbetuwe

Legenda zie volgende bladzijde

Contour waarbinnen het plangebied ligt

## Archeologisch beleid van de gemeente Overbetuwe

Archeologische beleidskaart

RAAP-rapport 2003 kaartbijlage 2, schaal 1:15.000

### legenda

#### Archeologisch Waardevolle Gebieden (AWG)

**1** AWG categorie 1: terrein van zeer hoge archeologische waarde, wettelijk beschermd met rondom een attentiezone van 50 meter.

**2** AWG categorie 2: terrein van (hoge) archeologische waarde met rondom attentiezone van 50 meter.

1234 monumentnummer (Archeologische Monumenten Kaart)

#### regels t.b.v. het bestemmingsplan

Behoud en bescherming in huidige staat. Bij planvorming is besluitname door bevoegd gezag (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed) wettelijk verplicht. Geen (bodem)ingrepen zonder vergunning ex art. 11 Monumentenwet 1988 toegestaan. Tevens geldt dat eventuele onderzoeksstrategieën en selectiekeuzes in overleg met de rijksdienst moeten worden vastgelegd.

Streven naar behoud in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm –Mv is, ongeacht de oppervlakte van de ingreep, archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 2).

#### Archeologische verwachtingszones (AWV)

**3** AWV categorie 3: gebieden met een zeer hoge archeologische verwachting. Historische dorpekern, oude woongrond en/of polder.

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 50 m<sup>2</sup> en de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.

**4** AWV categorie 4: gebieden met een hoge archeologische verwachting. Meandergordel / oever-op-kom-complex.

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 100 m<sup>2</sup> en de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.

**5** AWV categorie 5: gebieden met een middelmatige archeologische verwachting. Meandergordel / oever-op-kom-complex.

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 500 m<sup>2</sup> en de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.

**6** AWV categorie 6: gebieden met een lage archeologische verwachting.

Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 2500 m<sup>2</sup> en de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.

#### Overig

 archeologische vindplaats met attentiezone van 50 meter.

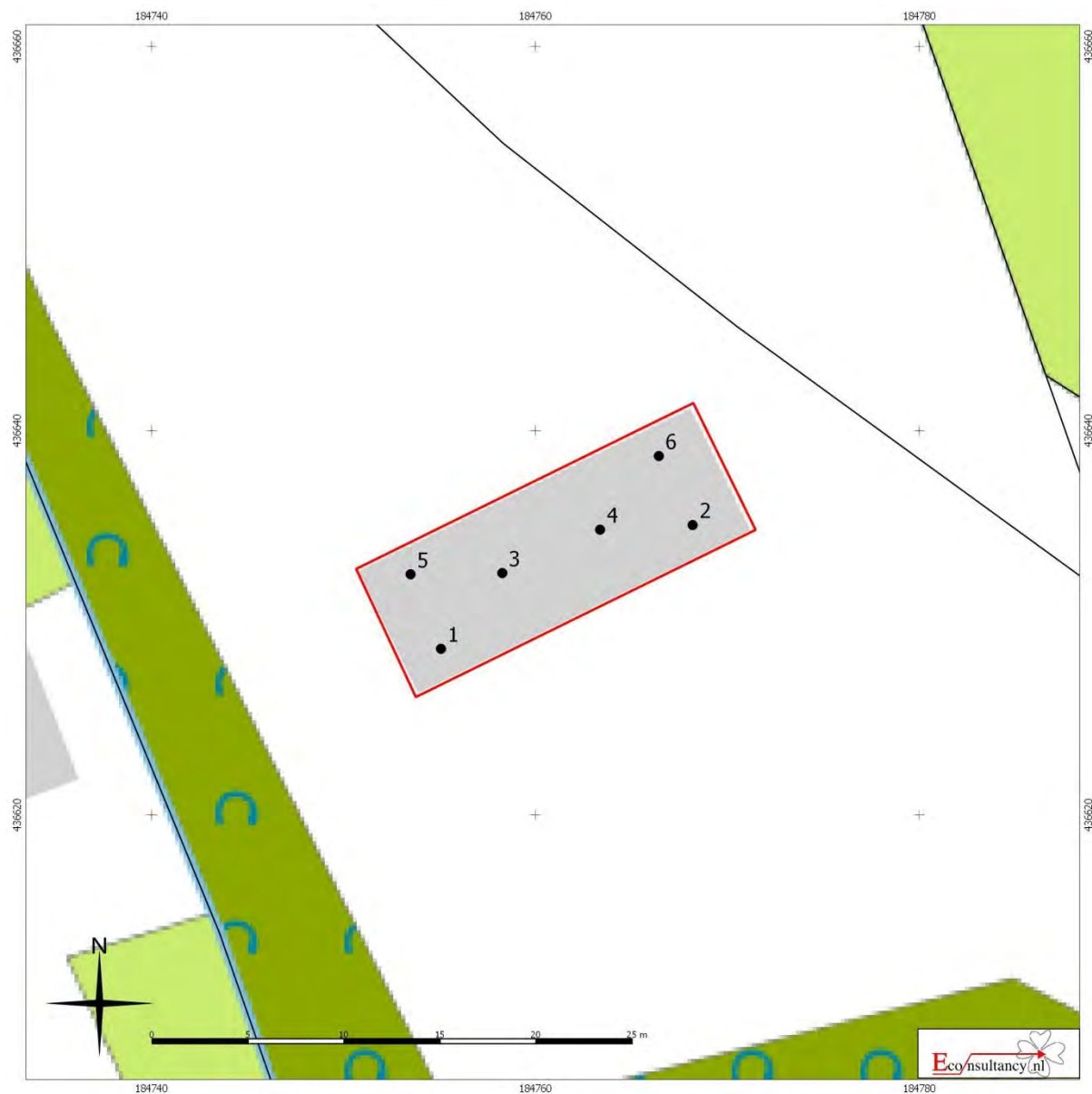
 RAAP-catalogusnummer

 water

 grens gemeente Overbetuwe

**RAAP**  
2003

**Figuur 16. Boorpuntenkaart van het plangebied**



**Elst (gemeente Overbetuwe) - Valburgseweg 129**

**Boorpuntenkaart van het plangebied**

**Legenda**

- |                                                                                                                                        |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <span style="border: 2px solid red; padding: 2px;"> </span> Plangebied                                                                 | • Boorpunt |
| <span style="background-color: #d3d3d3; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Bebouwing  |            |
| <span style="background-color: #a9a9a9; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Verharding |            |
| <span style="background-color: #808080; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Verstoring |            |

## Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

| Ouderdom<br>in jaren | Chronostratigrafie |                                |                                             |                                               |                        | MIS | Lithostratigrafie                                                         |  |                                |                           |                            |   |
|----------------------|--------------------|--------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
|                      | Kwartair           | Laat                           | Holoceen                                    |                                               |                        | 1   | Formaties: Naaldwijk<br>(marien), Nieuwkoop<br>(veen), Echteld (fluviaal) |  | Formatie<br>van<br>Kreftenheye | Formatie<br>van<br>Boxtel | Formatie<br>van<br>Beegden |   |
| 11.755               |                    |                                | Laat-<br>Weichselien<br>(Laat-<br>Glaciaal) | Weichselien (ijstijd)                         | Late Dryas<br>(koud)   | 2   |                                                                           |  |                                |                           |                            |   |
| 12.745               |                    |                                |                                             |                                               | Allerød<br>(warm)      |     |                                                                           |  |                                |                           |                            |   |
| 13.675               |                    |                                |                                             |                                               | Vroege Dryas<br>(koud) |     |                                                                           |  |                                |                           |                            |   |
| 14.025               |                    |                                |                                             |                                               | Bølling<br>(warm)      |     |                                                                           |  |                                |                           |                            |   |
| 15.700               |                    |                                |                                             |                                               | Laat-<br>Pleniglaciaal |     |                                                                           |  |                                |                           |                            |   |
| 29.000               |                    |                                | Midden-<br>Weichselien<br>(Pleniglaciaal)   | Midden-<br>Pleniglaciaal                      | 3                      |     |                                                                           |  |                                |                           |                            |   |
| 50.000               |                    |                                |                                             | Vroeg-<br>Pleniglaciaal                       | 4                      |     |                                                                           |  |                                |                           |                            |   |
| 75.000               |                    |                                |                                             | Vroeg-<br>Weichselien<br>(Vroeg-<br>Glaciaal) |                        |     |                                                                           |  |                                |                           |                            |   |
|                      |                    |                                |                                             |                                               | 5b                     |     |                                                                           |  |                                |                           |                            |   |
|                      |                    |                                |                                             |                                               | 5c                     |     |                                                                           |  |                                |                           |                            |   |
|                      |                    |                                |                                             |                                               | 5d                     |     |                                                                           |  |                                |                           |                            |   |
| 115.000              |                    |                                | Eemien<br>(warme periode)                   |                                               | 5e                     |     |                                                                           |  |                                |                           |                            |   |
| 130.000              |                    |                                | Midden                                      | Midden                                        | Saalien (ijstijd)      |     |                                                                           |  |                                |                           |                            | 6 |
| 370.000              |                    | Holsteinien<br>(warme periode) |                                             |                                               |                        |     |                                                                           |  |                                |                           |                            |   |
| 410.000              |                    | Elsterien (ijstijd)            |                                             |                                               |                        |     |                                                                           |  |                                |                           |                            |   |
| 475.000              |                    | Cromerien<br>(warme periode)   |                                             |                                               |                        |     | Formatie<br>van<br>Sterksel                                               |  |                                |                           |                            |   |
| 850.000              |                    | Pre-Cromerien                  |                                             |                                               |                        |     |                                                                           |  |                                |                           |                            |   |
| 2.600.000            |                    | Vroeg                          | Vroeg                                       |                                               |                        |     |                                                                           |  |                                |                           |                            |   |

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

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

## **Bijlage 2    *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 zich 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, dat plaats maakte 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 spitse 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 kopeken 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 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 3<sup>e</sup> eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5<sup>e</sup> eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

### **Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)**

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

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

### **Nieuwe tijd (1500-heden)**

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling wat zich uit 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<sup>e</sup> tot het begin van de 20<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> eeuw uit in de kunsten.

## **Bijlage 3 AMZ-cyclus**

### **Het AMZ-proces**

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

#### *Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven*

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

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

##### *Archeologische Begeleiding*

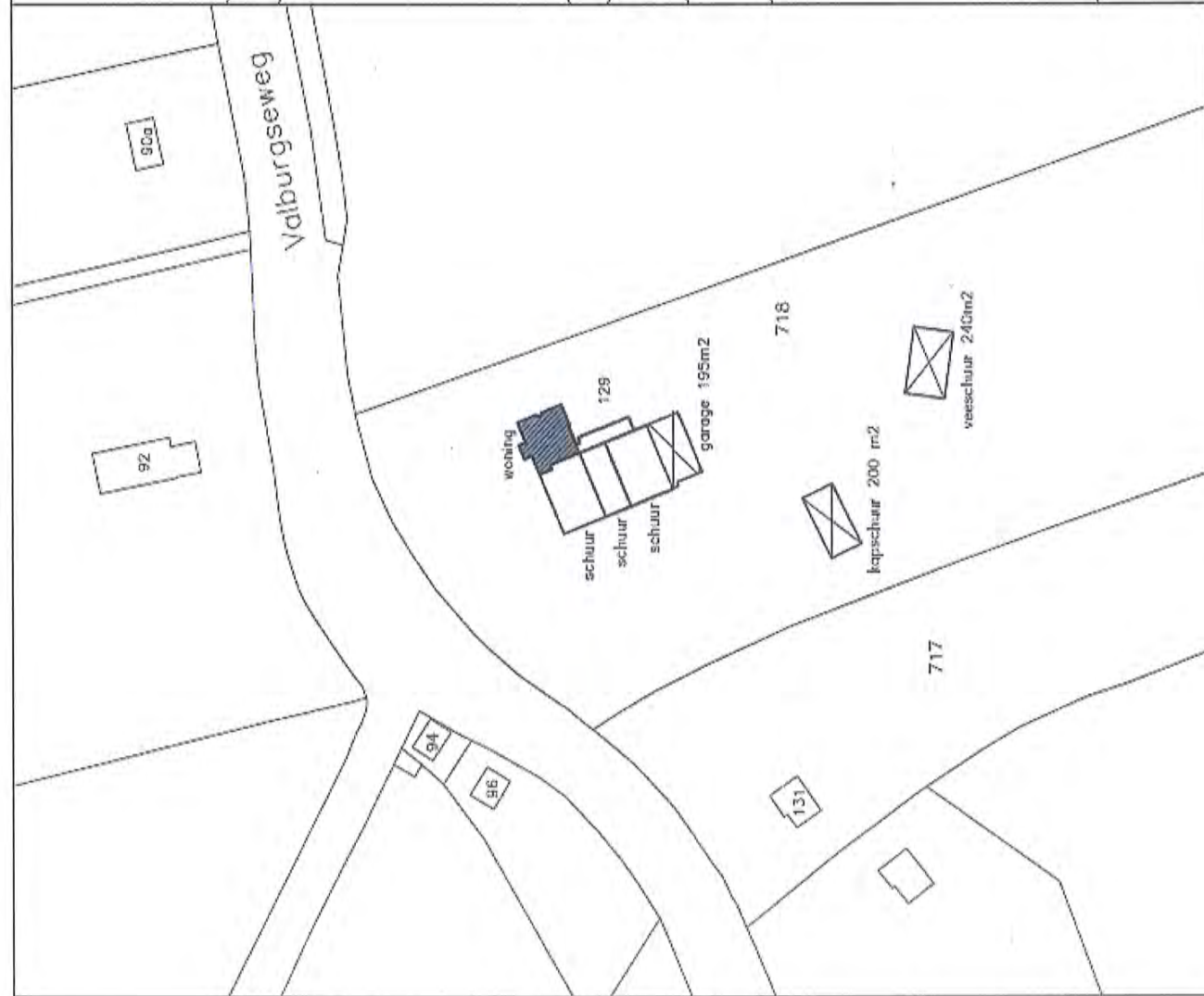
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen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

##### *Opgraven*

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.



## ***Bijlage 4 Inrichtingsplan***

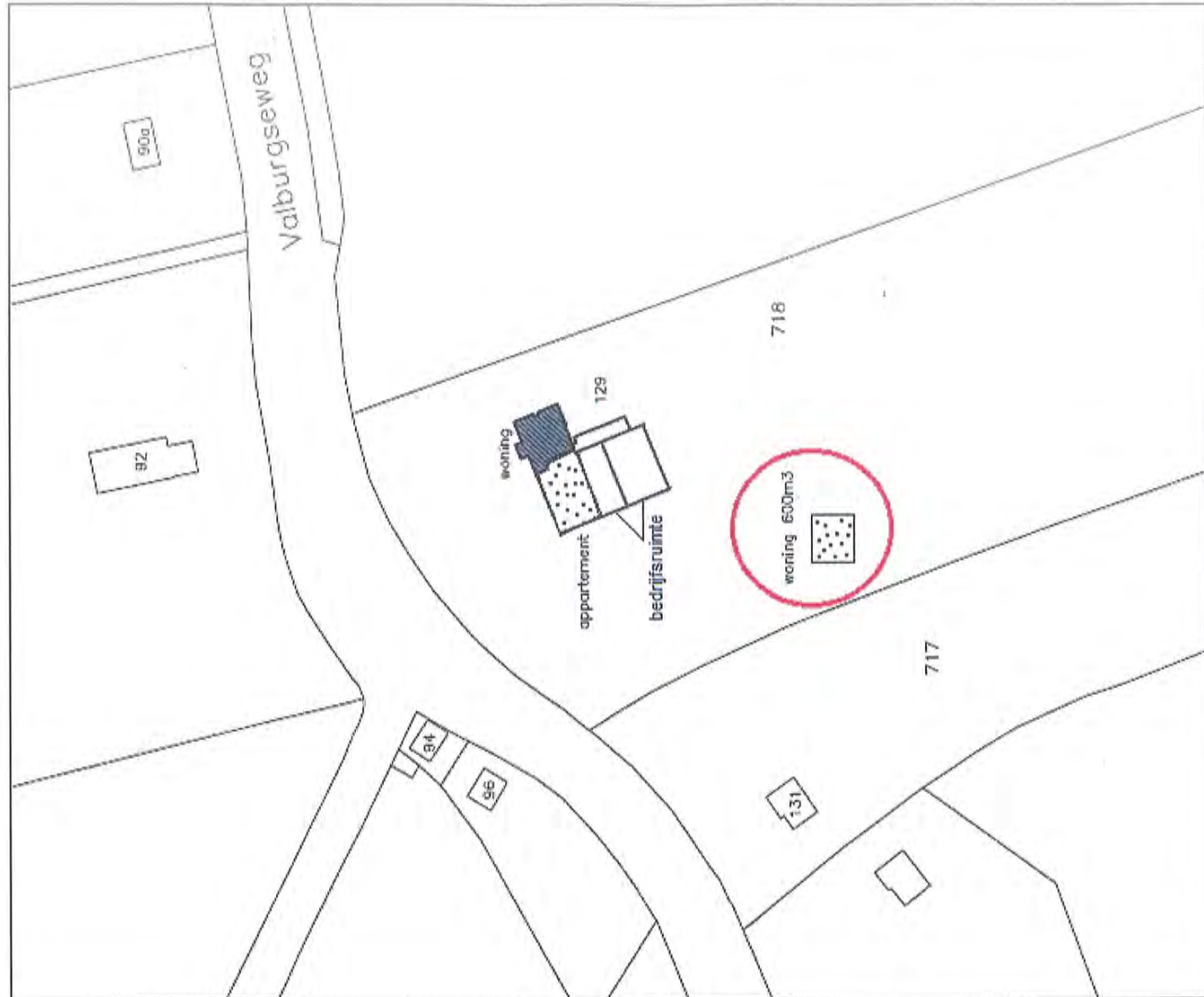


Schaal 1 : 1.000



Kadestrale gemeente ELST  
Sectie M  
Perceel 718

bestaande situatie  
te amoveren schuren  
15 december 2014



Schaal 1 : 1.000



Kadestrale gemeente ELST  
Sectie M  
Perceel 718

nieuwe situatie  
appartement en vrijstaande woning  
15 december 2014

**Bijlage 5    Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen**



Vanuit noordoostelijke richting kijkend



Vanuit zuidoostelijke richting kijkend



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5



Boring 6

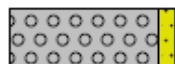
## ***Bijlage 6 Boorprofielen***

## Legenda (conform NEN 5104)

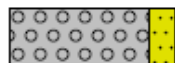
### grind



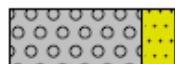
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

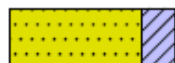


Grind, sterk zandig



Grind, ulterst zandig

### zand



Zand, kleilig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, ulterst siltig

### veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

### klei



Klei, zwak siltig



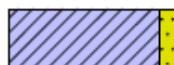
Klei, matig siltig



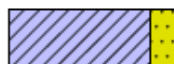
Klei, sterk siltig



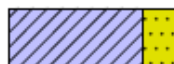
Klei, ulterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

### leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

### overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig

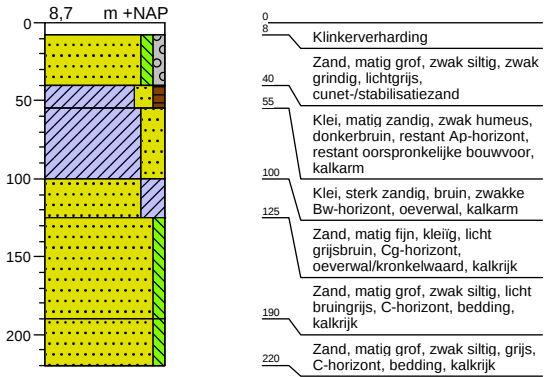


sterk grindig

Bijlage 6 Boorstaten

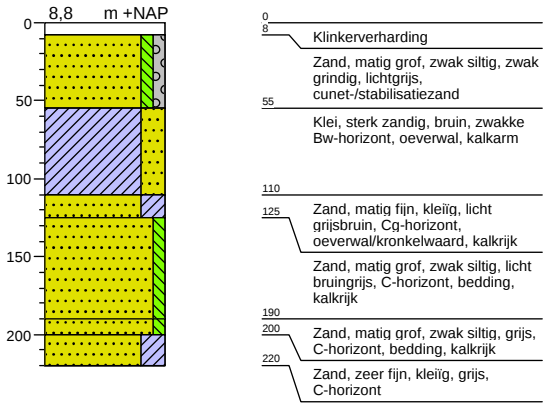
1

X: 184755  
Y: 436629



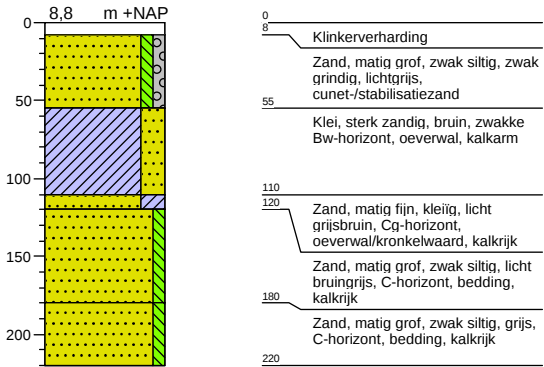
2

X: 184768  
Y: 436635



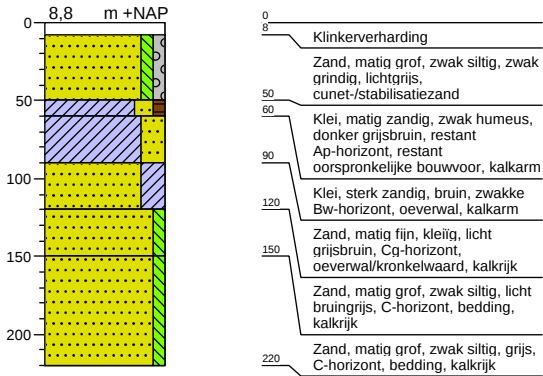
3

X: 184758  
Y: 436633



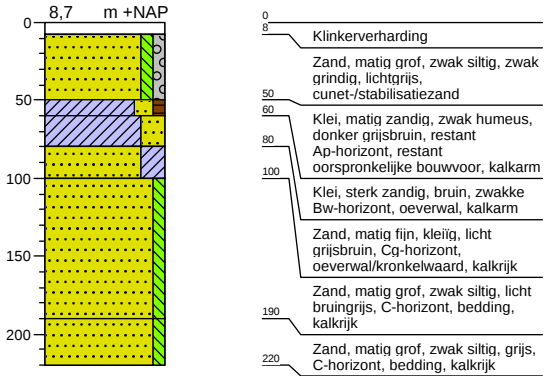
4

X: 184763  
Y: 436635



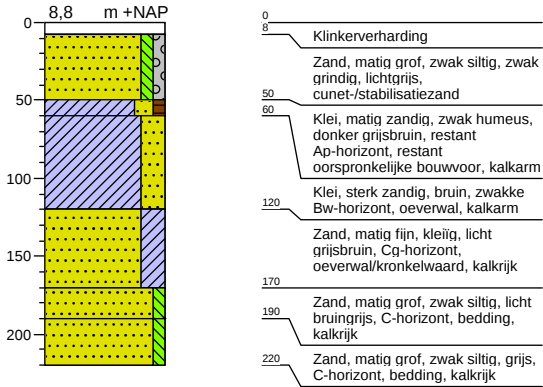
5

X: 184754  
Y: 436632



6

X: 184766  
Y: 436639





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

#### **Diensten**

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

#### **Werkwijze**

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

#### **Kennis**

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

#### **Creativiteit**

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

#### **Kwaliteit**

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

#### **Opdrachtgevers**

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

#### **Vestiging Limburg**

Rijksweg Noord 39  
6071 KS Swalmen  
Tel. 0475 - 504961  
[Swalmen@econsultancy.nl](mailto:Swalmen@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Gelderland**

Fabriekstraat 19c  
7005 AP Doetinchem  
Tel. 0314 - 365150  
[Doetinchem@econsultancy.nl](mailto:Doetinchem@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Brabant**

Rapenstraat 2  
5831 GJ Boxmeer  
Tel. 0485 - 581818  
[Boxmeer@econsultancy.nl](mailto:Boxmeer@econsultancy.nl)

