

**ArcheoPro Archeologisch rapport  
Nr 12066**

**Meemortel, Budel  
Gemeente Cranendonck  
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O);  
Bureauonderzoek en karterend booronderzoek**



Richard Exaltus  
Joep Orbons

**April 2013**

**ArcheoPro**

# **ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 12066**

## **Meemortel, Budel Gemeente Cranendonck Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek en karterend booronderzoek**

### **Colofon**

Opdrachtgever: Aelmans, Kerkstraat 2, 6095 BE Baexem  
Status: versie 12-04-2013

Projectcode : 12-099  
Bestandsnaam : ArcheoPro, Meemortel, Budel, 2013 04 12  
Opgesteld conform KNA 3.2  
Archis onderzoeksmelding (OM nummer): 52820  
Bevoegd gezag: Gemeente Cranendonck  
Opslagplaats documentatie: Provincie Noord-Brabant

Auteur: Richard Exaltus, Joep Orbons  
Projectleider : Richard Exaltus  
Projectmedewerkers: Richard Exaltus, Joep Orbons  
Onderaannemers: nvt  
Autorisatie: Drs. R.P. Exaltus; senior-archeoloog



ISSN : 1569-7363

Uitgegeven door ArcheoPro  
© Copyright 2012 ArcheoPro, Eijsden

#### **ArcheoPro**

Sint Jozefstraat 45  
NL 6245 LL Eijsden  
Nederland

Tel : 0(0 31) 43 3672586  
Fax: 0(0 31) 43 3672585

Kamer van Koophandel Limburg: 14117581  
e-mail: [info@archeopro.nl](mailto:info@archeopro.nl)  
[www.archeopro.nl](http://www.archeopro.nl)

## Inhoudsopgave:

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| Samenvatting .....                                       | 4  |
| 1 Inleiding .....                                        | 5  |
| 1.1 Algemeen .....                                       | 5  |
| 1.2 Locatiegegevens .....                                | 5  |
| 1.3 Onderzoek .....                                      | 5  |
| 2 Bureauonderzoek.....                                   | 8  |
| 2.1 Methode en bronnen.....                              | 8  |
| 2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem.....             | 9  |
| 2.3 Referentieprofiel .....                              | 10 |
| 2.4 Archeologie .....                                    | 15 |
| 2.5 Historie.....                                        | 19 |
| 2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel ..... | 22 |
| 2.7 Onderzoeksstrategie .....                            | 23 |
| 3 Veldonderzoek .....                                    | 24 |
| 3.1 Verrichte werkzaamheden.....                         | 24 |
| 3.2 Resultaten booronderzoek .....                       | 24 |
| 4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies) .....      | 28 |
| Archeologische tijdschaal .....                          | 29 |
| Bronnen .....                                            | 29 |
| Literatuur.....                                          | 30 |
| Bijlage 1: Boorbeschrijving .....                        | 31 |

## Samenvatting

Op 28 juli 2012 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Meemortel te Budel.

Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een hoge tot middelhoge verwachting voor resten van nederzettingen of grafvelden uit het laat-paleolithicum, het mesolithicum, het neolithicum, de bronstijd, de ijzertijd, de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen. De verwachting voor resten van bewoning uit de volle middeleeuwen en de nieuwe tijd is (met name langs de zuidrand van het plangebied), hoog. Om de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren zo groot mogelijk te maken zijn binnen het plangebied veertien boringen gezet met behulp van een zandguts en een megaboer. Uit de resultaten van het met de zandguts verrichte onderzoek blijkt dat binnen het plangebied een sterk lemige ondergrond aanwezig is. Mogelijk verklaart dit waarom binnen het plangebied geen resten van podzolvorming zijn aangetroffen. Het is echter ook mogelijk dat oorspronkelijk ondiepe veldpodzolgronden ontstaan zijn die door de graafactiviteiten binnen het plangebied, volledig verloren zijn gegaan. Behalve in één langs de langs de uiterste westrand van het plangebied gezette boring is de bodem overal tot ongeveer een halve meter in het schone gele zand van de C-horizont verstoord. De totale diepte van de bodemverstoring bedraagt op het overgrote deel van het plangebied ongeveer een meter.

Ondanks het naboren met een edelmanboor met een diameter van 15 cm en het zeven van het daarmee opgeboorde zand, zijn in geen van de boringen archeologische indicatoren aangetroffen. De enige vondsten bestaan uit moderne insluitsels en bevestigen dat de vergraven zandpakketten die de bodem binnen het plangebied kenmerken, in de tweede helft van de twintigste eeuw ontstaan zullen zijn tijdens de sloop van de oorspronkelijke bebouwing en het bouwrijp maken voor de huidige bebouwing. Hiervoor zijn ter plaatse van de stallen, kelders gegraven tot twee meter diepte. De sterke bodemverstoring op het noordwestelijke deel van het plangebied is het gevolg van het inkuilen van voer in het verleden. De intensieve bodemverstoring betekent dat binnen het plangebied nauwelijks nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig kunnen zijn.

Gezien de ingrijpende bodemverstoring en het ontbreken van archeologische indicatoren, geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.

## 1 Inleiding

### 1.1 Algemeen

- Opdrachtgever: Aelmans, Kerkstraat 2, 6095 BE Baexem
- Geplande ingrepen: Het wijzigen van de bestemming van agrarisch naar wonen, het verplaatsen van een woning, het slopen van een aantal bedrijfsgebouwen en het realiseren van max. 500 m<sup>2</sup> aan bijgebouwen op het aangegeven terrein (zie figuur 2a) De funderingen van de bestaande gebouwen liggen (deels) op 1,90 beneden maaiveld (zie figuur 2b)
- Datum uitvoering veldwerk: 28 juli 2012
- Archis onderzoeksmelding (OM nummer): 52820
- Opgesteld conform KNA 3.2, met gebruikmaking van de minimumeisen voor archeologisch - onderzoek van de provincie Noord-Brabant.
- Bevoegd gezag: Gemeente Cranendonck
- Bewaarplaats vondsten: Provincie Noord- Brabant
- Bewaarplaats documentatie: Provincie Noord- Brabant

### 1.2 Locatiegegevens

- Provincie: Noord-Brabant
- Gemeente: Cranendonck
- Plaats: Budel
- Toponiem: Meemortel
- Globale ligging: Ten zuidoosten van Budel, ten noorden van de Meemortel
- Hoekcoördinaten plangebied:
  - o 168927 / 364099
  - o 168927 / 364200
  - o 169014 / 364200
  - o 169014 / 364099
- Oppervlakte plangebied: 0.63 ha
- Eigendom: Particulier
- Grondgebruik: Erf, tuin en bebouwing
- Hoogteligging: ± 32,74 m +NAP
- Bepaling locaties: GPS Garmin, meetlinten
- Onderzoeksgebied bureauonderzoek: Cirkel met een straal van één kilometer rond het centrum van het plangebied

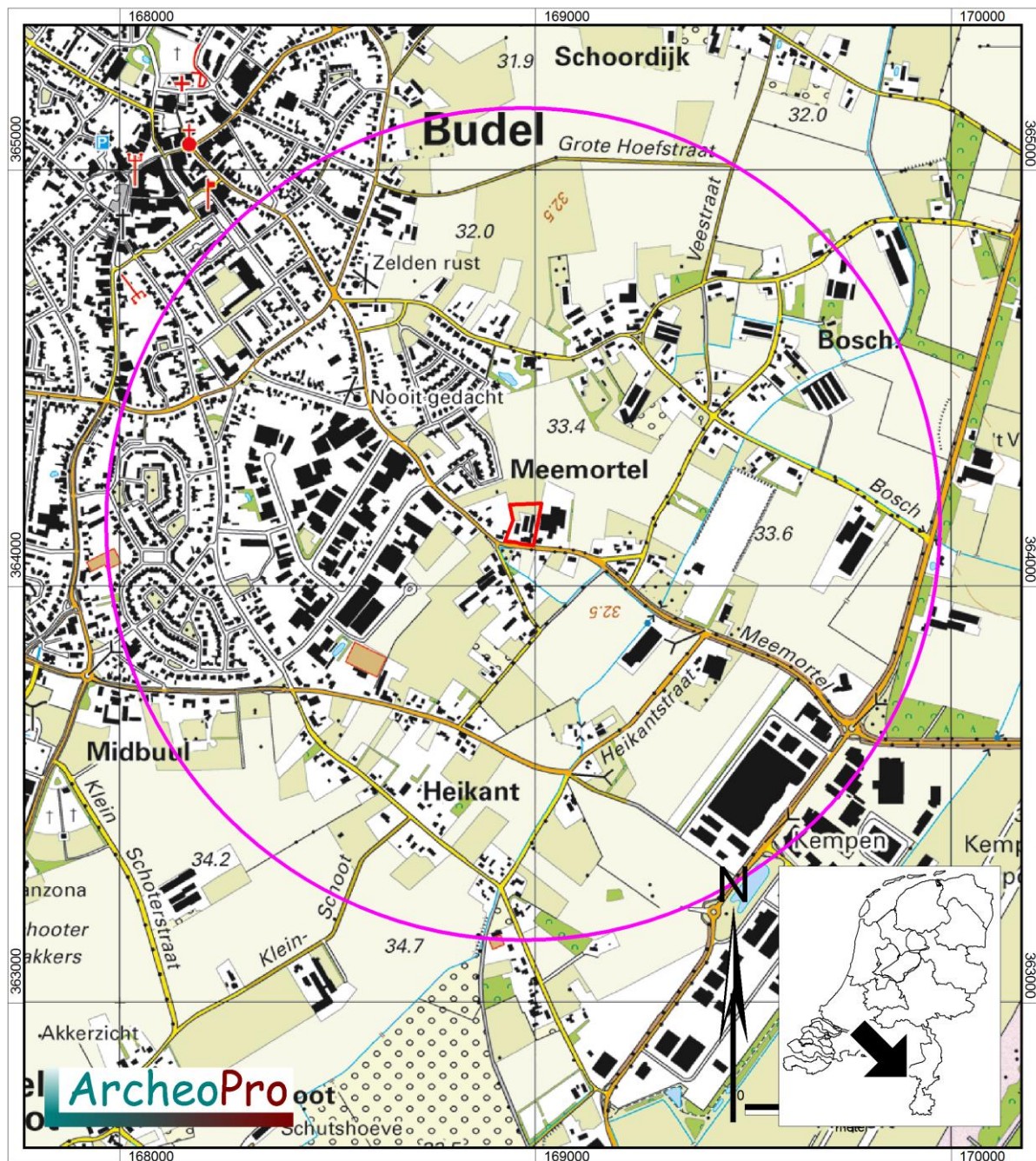
### 1.3 Onderzoek

Op 28 juli 2012 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Meemortel te Budel.

Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen en is door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) vergunning verleend tot het

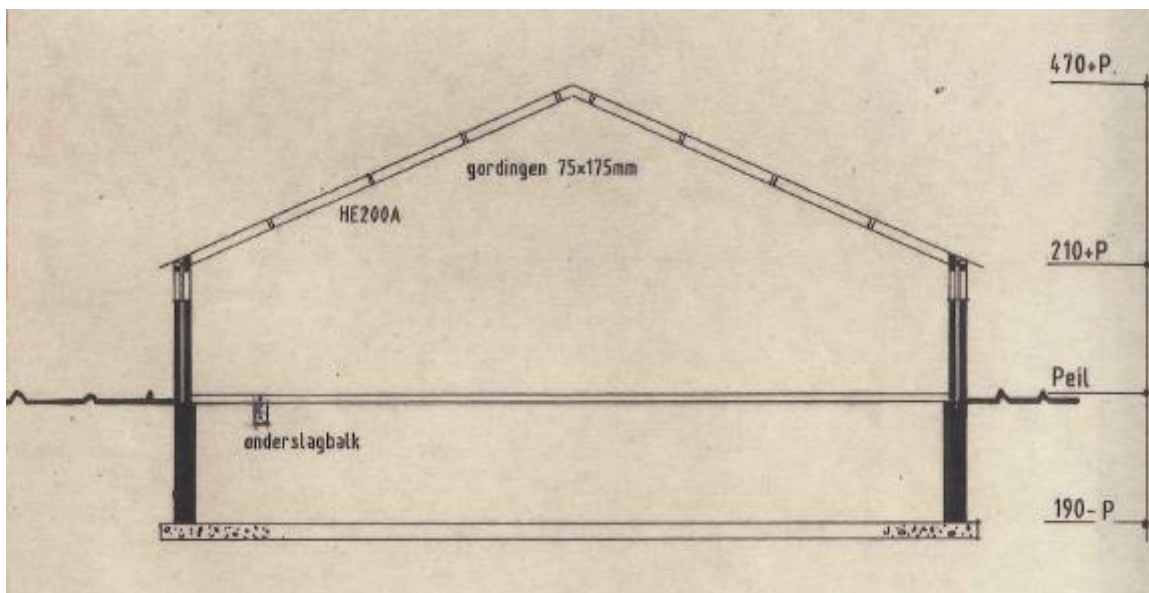
verrichten van bepaalde archeologische werkzaamheden in het kader van het doen van opgravingen, bestaande uit prospectie door middel van booronderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior-archeoloog), ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist) en H. Rik (veldtechnicus).



Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omlijnd) met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Figuur 2a: De binnen het plangebied voorgenomen sloop van de huidige bebouwing en vervanging door nieuwbouw



Figuur 2b: De funderingen van de te slopen gebouwen.

## 2 Bureauonderzoek

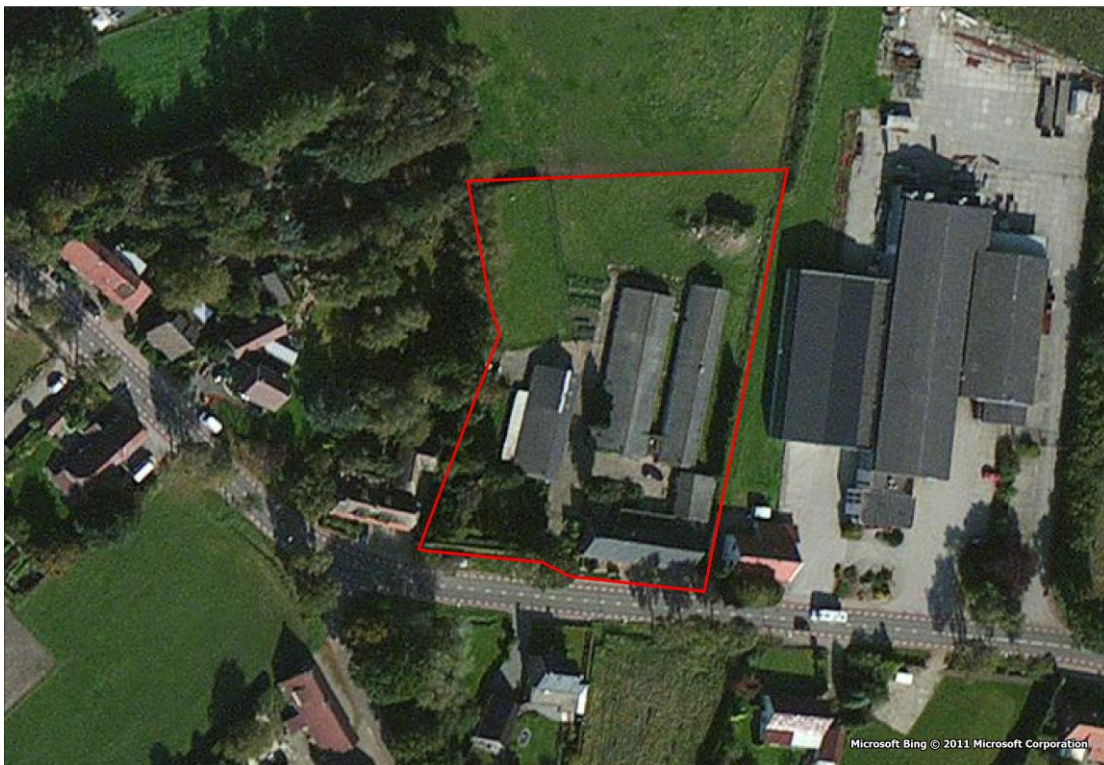
### 2.1 Methode en bronnen

Tijdens het bureauonderzoek wordt door de bestudering van beschikbare bronnen, kennis vergaard omtrent de bodem en geologie van het onderzoeksgebied en de hierin bekende en te verwachten archeologische waarden.

Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek kan de beste aanpak voor het veldonderzoek worden bepaald.

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd (voor bronvermelding; zie ook literatuurlijst, dit geldt ook voor de kaarten die in de tekst opgenomen zijn):

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Archeologische MonumentenKaart (AMK)
- ARCHeologisch Informatie Systeem (ARCHIS)
- Atlas van topografische kaarten Nederland 1955-1965, 1:50.000
- Bodemkaart 1:50.000
- Gemeente Cranendonck, Archeologische beleidskaart
- Historische topografische atlas van Noord-Brabant 1836-1843, 1:25.000
- Geomorfologische kaart 1:50.000
- Geologische kaart 1:50.000
- Grote historische atlas van Nederland 1:50.000 1838-1857 (Deel Zuid)
- Grote historische topografische atlas van Nederland, provincie Noord-Brabant 1:25.000 1894-1926
- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Kadastrale minuutplan met aanwijzende tafels, 1830
- Overig historisch kaartmateriaal (indien gebruikt)
- Provincie Noord-Brabant, Cultuurhistorische waardekaart



*Figuur 3: Luchtfoto met daarop rood omlijnd het plangebied.*

## 2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem

Het plangebied ligt in het zogenaamde zuidelijk zandgebied. Dit is een relatief vlak gebied dat nooit door landijs bedekt is geweest. Het reliëf wordt voornamelijk bepaald door grote en kleine beekdal en dekzandlaagten en -ruggen met plaatselijk jonge stuifzanden. In dit gebied ligt een laag dekzand op Pleistoceen rivierzand en grind. Tijdens een groot deel van de laatste ijstijd (het Weichselien, 115.000 tot 11.755 jaar BP), heerste in Nederland een poolklimaat. Door het ontbreken van begroeiing had de wind vrij spel en kon vanuit het Noordzeebekken en de brede riviervlaktes van de Maas en de Rijn het dekzand worden afgezet. Het dekzandreliëf dat hierbij in het landschap is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en kopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Dit dekzand behoort geologisch gezien tot het laagpakket van Wierden (Formatie van Bostel) en is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm) en arm aan grind. Het totale dekzand pakket kan een dikte van 30 meter hebben (Stiboka, 1972). De oudste dekzanddeken, wordt gevormd door het zogenaamde oude dekzand. Deze laag wordt hier en daar onderbroken door horizontale leemlagen, in enkele gevallen ook door lösslagen. Tussen de lagen van het oude dekzand I en het oude dekzand II ligt de Laag van Beuningen. Deze grindrijke laag is gevormd in het koudste en droogste deel van het Pleniglaciaal. Dit grind werd samen met zand en leem afgezet door de vele riviertjes die er in die tijd over het bevroren land stroomden. De fijnkorrelige afzettingen zijn later weggeblazen, waardoor het grind is overgebleven. Aan het einde van de ijstijd, in het late deel van het Weichselien, kwam er weer meer begroeiing op het land. De planten waren beter in staat het zand vast te houden, waardoor het dekzand beter bleef liggen. Er ontstonden dekzanddruggen die zijn gevormd uit jong dekzand, dat geen leemlagen bevat. In het Holoceen (11.755 jaar BP tot heden) steeg de temperatuur. Het landijs smolt, waardoor de zeespiegel steeg. Door de zeespiegelstijging steeg ook de grondwaterspiegel, waardoor lager liggende terreindelen natter werden. Ter plaatse van de fluvioperiglaciaal afzettingen werd de waterafvoer daarnaast plaatselijk belemmerd door in de ondergrond aanwezige leemlagen. In de beekdal en lokale depressies werd veen gevormd. Het veen wordt gerekend tot het Laagpakket van Griendtsveen (Formatie van Nieuwkoop).

Het plangebied ligt in gebied met dekzanddruggen (figuur 5, eenheid 3L5) met pal ten noorden van het plangebied een geïsoleerde dekzandrug (figuur 5, legenda-eenheid 3K14). Op de uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (figuur 8) is deze dekzandrug goed herkenbaar. Tevens is hierop te zien dat het plangebied deel uitmaakt van een laagte die omringd wordt door aanmerkelijk hoger gelegen elementen van het dekzandlandschap. Ongeveer vierhonderd meter ten oosten van het plangebied ligt een dalvormige laagte zonder veen (figuur 5, legenda-eenheid 2R2). Hier doorheen stroomt de (tegenwoordig gekanaliseerde) Boschloop.

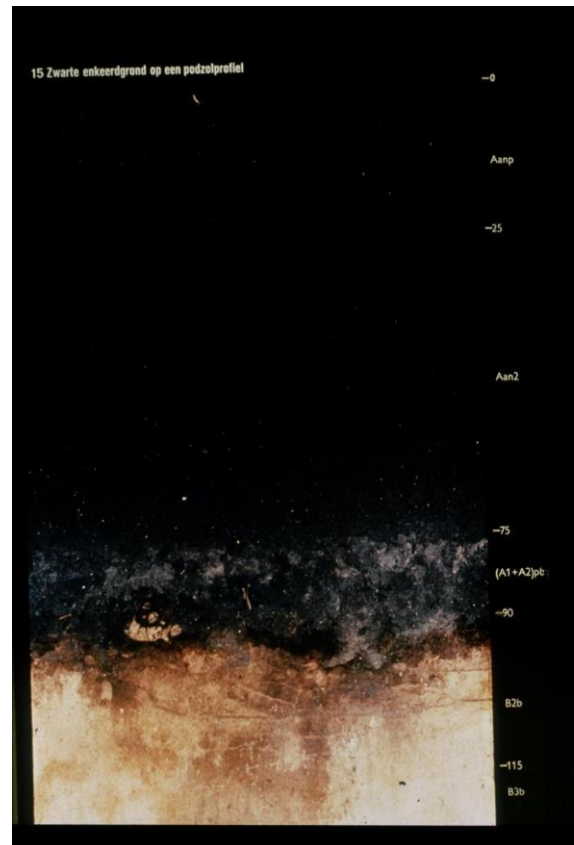
Volgens de bodemkaart (figuur 6) ligt het plangebied in een zone met hoge zwarte enkeerdgronden (figuur 6, eenheid zEZ23). De grondwatertrap VII betekent dat het goed ontwaterde bodems betreft. Hoge zwarte enkeerdgronden zijn veelal gevormd door het langdurig ophogen van het land met plaggen vermengd met mest en nederzettingsafval. Onder het hierdoor ontstane plaggendeek kunnen restanten van de oorspronkelijk aanwezige bodem bewaard zijn gebleven. Dit zijn veelal veldpodzolen zoals deze op de bodemkaart in het zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied staan aangeduid (figuur 6, eenheid Hn21). Veldpodzolen worden gekenmerkt door een uitspoelingslaag (AE-horizont) en een donkerbruine tot roodbruine inspoelingslaag (Bs-horizont). De Bs-horizont gaat veelal via een overgangslaag (de BC-horizont) over in het niet door bodemvorming beïnvloede zand (de C-horizont).

### 2.3 Referentieprofiel

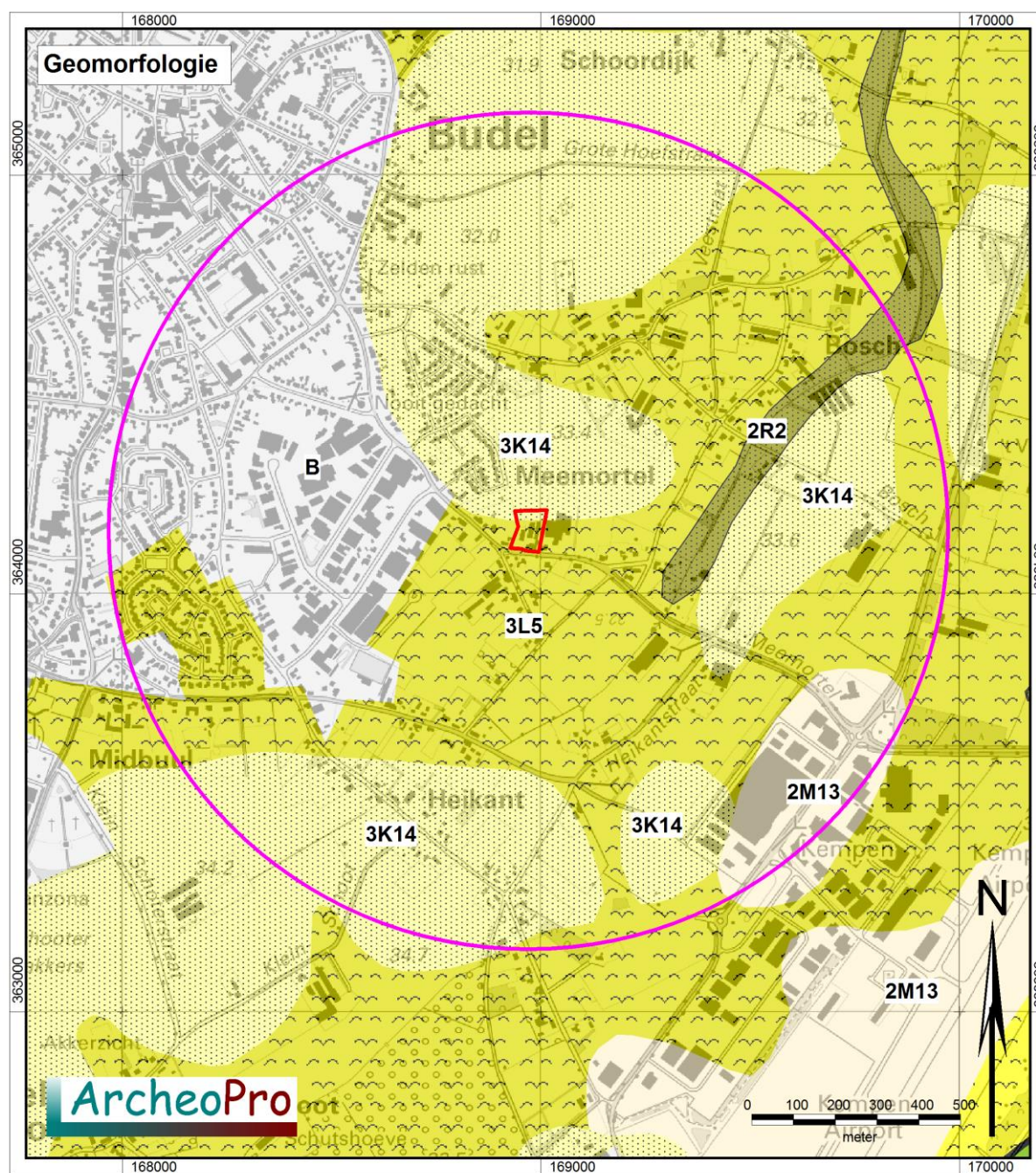
De enkeerdgronden worden gekenmerkt door een tenminste 50 cm dikke zwarte humeuze bovengrond die veelal in de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd ( tot  $\pm$  1900), is ontstaan ten gevolge van eeuwenlange bemesting met potstalmest.

Veelal gaat het esdek geleidelijk aan over in het niet door plaggenbemesting met humus verrijkte zand. Doordat enkeerdgronden vaak zijn aangelegd in gebieden waar oorspronkelijk podzolgronden zijn ontstaan, kunnen resten hiervan onder het esdek aanwezig zijn. (Zie figuur 4 uit *Ten Cate et al. 1995*)

De dikte van een esdek is afhankelijk van de ouderdom en de intensiteit waarmee materiaal is opgebracht.



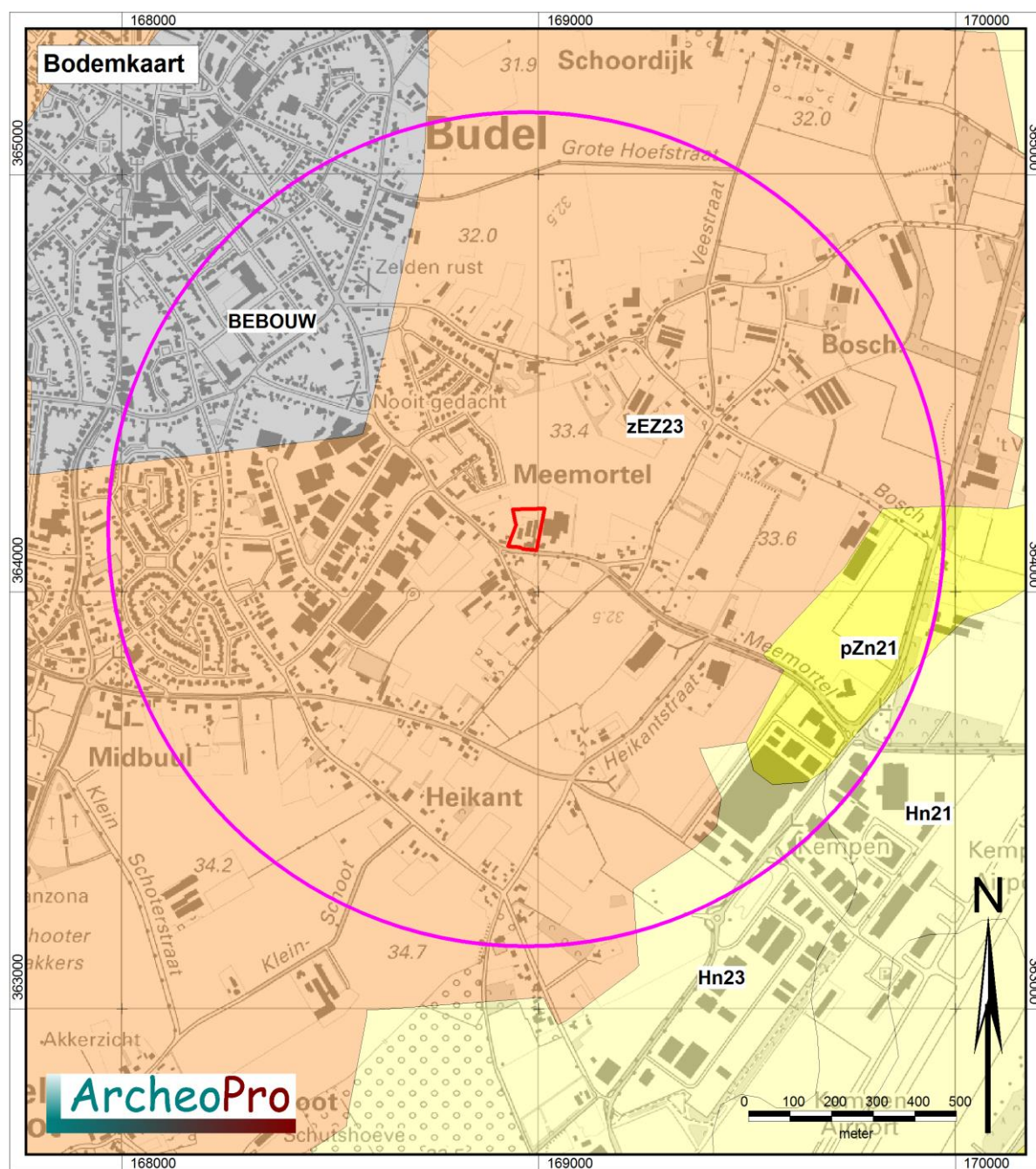
*Figuur 4: Voorbeeld van een hoge zwarte enkeerdgrond op een podzol profiel.*



#### Legenda

- 2M13 Dekzandvlakte
- 3K14 Dalvormige laagte zonder veen
- 3L5 Dekzandrug al dan niet met oud-bouwlanddek
- B Bebouwd

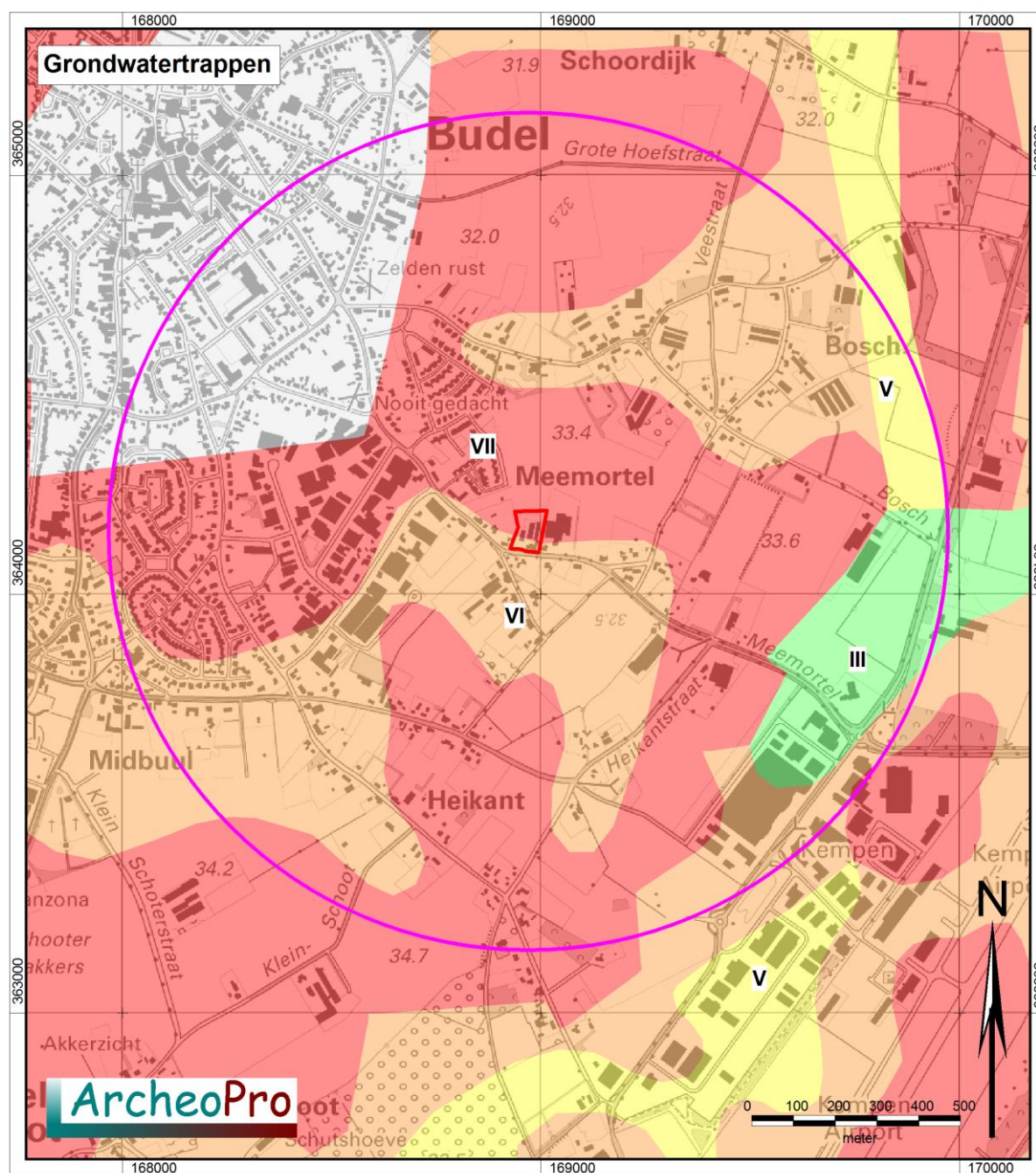
*Figuur 5: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.*



#### Legenda bodemkaart

|                                           |                                                                                    |                                                               |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Vlak- en duinvaaggronden                  | Vaaggronden                                                                        | Fluviatieve afzettingen, pre laat-pleistoceen                 |
| Laar- veldpodzolgronden                   | Kleigronden                                                                        | Kleefarde of vuursteeneluvium                                 |
| Moerige eer- en podzolgronden             | Ondiepe kleigronden, potklei                                                       | Mariene afzettingen, pre-pleistoceen                          |
| Vlak- en duinvaaggronden, gooreerdgronder | Vaaggronden                                                                        | Oude bewoningsplaatsen                                        |
| Enkeerd/tuineerd gronden                  | Gors-, slikvaaggronden                                                             | Bebouwing, dijken en bovenlandstrook, opgehoogd of afgegraven |
| Brikgronden                               | Poldervaaggronden                                                                  | Water, moeras                                                 |
| Leek-/woudeerdgronden                     | Vlakvaaggronden                                                                    |                                                               |
|                                           | Veen, petgaten, kreekbeddingen, beekdalgronden, duin- en kweldergronden, stuifzand |                                                               |

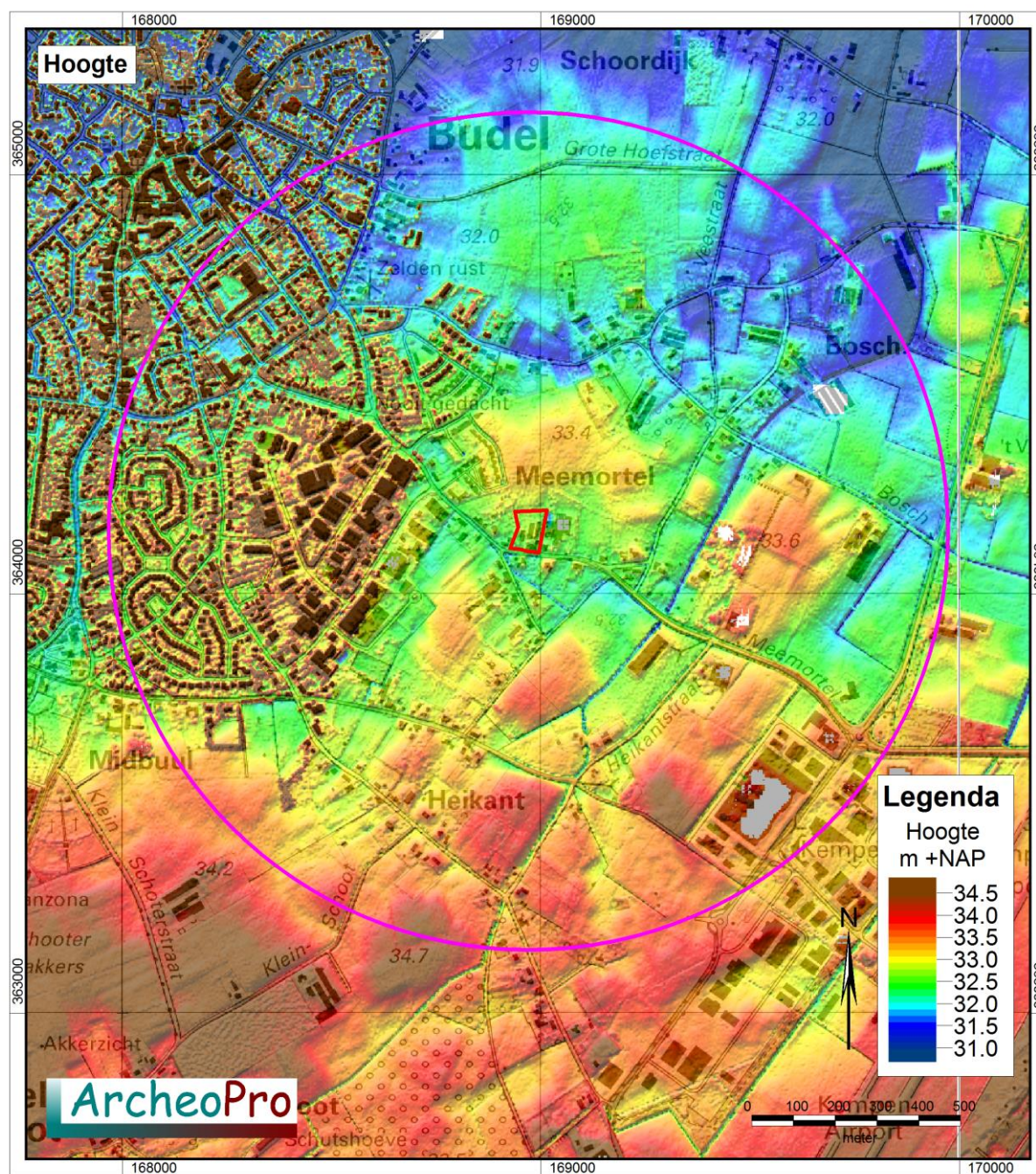
*Figuur 6: Uitsnede uit de bodemkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft. Voor uitleg van de codes, zie hoofdstuk 2.2*



#### Legenda:

| Grondwater | Winter | Zomer  | Grondwater | Winter | Zomer  | Grondwater | Winter | Zomer |
|------------|--------|--------|------------|--------|--------|------------|--------|-------|
| I          | ---    | <50    | IV         | >40    | 80-120 | VII        | >80    | >120  |
| II         | ---    | 50-80  | V          | <40    | >120   | VIII       | >120   | >200  |
| III        | <40    | 80-120 | VI         | 40-80  | >120   | X          | ---    | ---   |

Figuur 7: Uitsnede uit de grondwatertrappenkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Figuur 8: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.

## 2.4 Archeologie

Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW 3.0) ligt het plangebied in een zone met een hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden. De hoge verwachting is gebaseerd op de aanwezigheid van hoge enkeerdgronden (esdekken) binnen het plangebied. De attentiekaart van de gemeente Cranendonck (figuur 10) toont met betrekking tot het plangebied eveneens dat dit binnen een zone valt waarvoor een hoge archeologische verwachting geldt.

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten of waarnemingen aanwezig (figuur 9). Binnen een straal van één kilometer rond het plangebied liggen geen archeologische monumenten maar zijn in het verleden wel tien archeologische waarnemingen gedaan. Vier hiervan liggen op relatief grote afstand van het plangebied, tegen de randen van het onderzoeksgebied. De overige zes liggen echter op maximaal driehonderd meter afstand van het plangebied. Deze zullen hieronder nader besproken worden.

De waarneming 415009 ligt ongeveer tweehonderd meter ten westen van het plangebied en betreft een in archis niet nader omschreven vondst.

De waarneming 428830 ligt ongeveer tweehonderd meter ten oosten van het plangebied en betreft de vondst van een zegelstempel uit de periode van rond 1500 AD. De waarneming 21636 ligt hier ongeveer honderd meter ten noorden van en betreft de resultaten van een in 2007 door het ACVU uitgevoerd onderzoek waarbij archeologische sporen en vondsten zijn aangetroffen uit de ijzertijd, de middeleeuwen en de nieuwe tijd.

De waarneming 28136 ligt ruim vierhonderd meter ten noordoosten van het plangebied. Hier is in 2008 door BILAN een booronderzoek uitgevoerd waarbij een intact esdek is aangetroffen. Hoewel hierin geen vondsten zijn aangetroffen is wel geadviseerd om vervolgonderzoek uit te voeren.

De waarneming 23868 ligt ruim driehonderd meter ten noorden van het plangebied. Hier zijn tijdens in 2009 door BAAC bij Boschakkers verricht onderzoek twee clusters van grondsporen aangetroffen (waarneming 423917). Tijdens de eerste fase van het onderzoek, waarbij zes proefsleuven zijn aangelegd, is vastgesteld dat in het noorden van het plangebied twee vindplaatsen liggen. In het noorden zijn sporen en fragmenten van gebouwstructuren uit de ijzertijd/Romeinse tijd aangetroffen; in het noordwesten lijken zich sporen uit de late middeleeuwen te bevinden. In het hele plangebied is onder het esdek een oude akkerlaag aangetroffen. Ter plaatse van de drie proefsleuven is vast komen te staan dat bewoningsporen

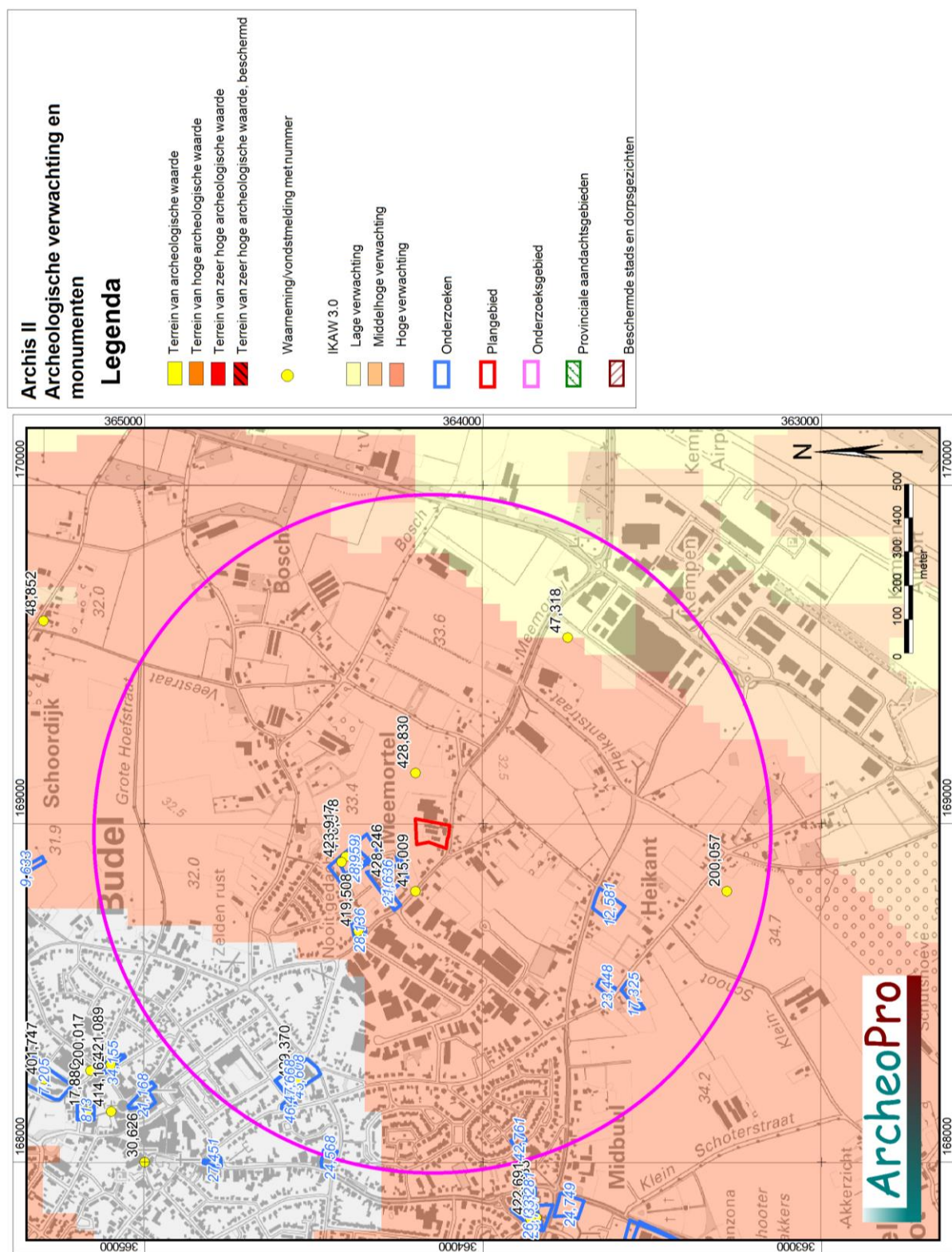
in het oostelijk deel van het plangebied ontbreken, met uitzondering van een greppel in het uiterste noordoosten (werkput 7). In de proefsleuf die midden in het onderzoeksgebied ligt (werkput 8), ontbreekt het in het oosten aan sporen; ten westen van een depressie halverwege deze proefsleuf ligt echter wel een sporencluster. Dit was afgedekt door de oude akkerlaag onder het esdek. Tijdens de aanleg van de sleuf is niet zoals bij de eerste fase geconstateerd dat sporen door de oude akkerlaag gegraven waren. Het sporencluster in werkput 8 is daarom ouder dan de akkerlaag en heeft waarschijnlijk een pre-middeleeuwse datering. De sporen lijken deel uit te maken van de resten van een gebouw. Het verzamelde vondstmateriaal is te dateren in de Romeinse tijd en/of de late ijzertijd. Laatmiddeleeuws vondstmateriaal is enkel afkomstig uit secundaire contexten (mestaardewerk in het esdek). De sporen zijn zeer waarschijnlijk te relateren aan de sporen die in de westelijke werkput 9 zijn aangetroffen. Na een lege zone van 8 meter vanuit het zuidoosten (proefsleuf 5) zijn hier bewoningsporen aangetroffen die afkomstig zijn van een gebouwstructuur. Ook in het meest noordwestelijk deel van deze sleuf, in de speelweide, zijn paalsporen aangetroffen van onder meer een diepe middenstaander uit mogelijk de Romeinse

tijd en/of late ijzertijd. Of er tevens (zeldzame) bewoningsporen uit de laat-Romeinse tijd binnen het plangebied aanwezig zijn, zoals aangetroffen aan de noordzijde van Budel, is op grond van de huidige opgravingsgegevens niet te zeggen.

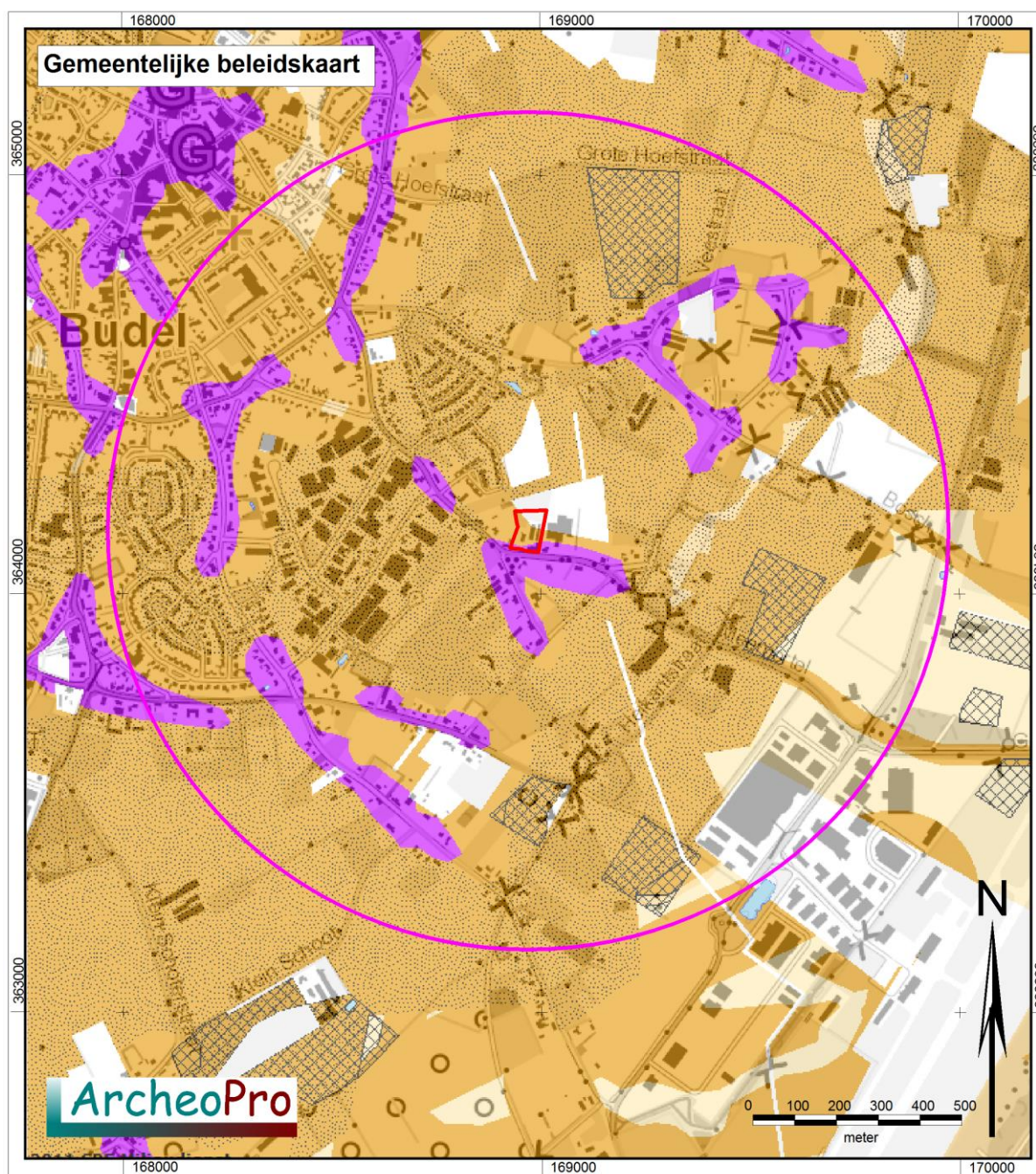
In combinatie met de onderzoeksgegevens uit de eerste fase kan gesteld worden dat de bewoningsporen in het noordwesten van het plangebied liggen. Het verspreidingskaartje uit het eerder onderzoek, waarbij in het noorden de Romeinse resten liggen en in het noordwesten de laatmiddeleeuwse resten, dient enigszins aangepast te worden. In ieder geval lijken ook bewoningsresten uit de ijzertijd/Romeinse tijd in het noordwesten van het plangebied te hebben gelegen. De drie aanvullende proefsleuven hebben geen middeleeuwse vindplaats opgeleverd. In totaal lijken de werkputten 1, 4, 8 en 9 ten minste zes gebouwstructuren te bevatten. Hiervan kan de precieze aard of het type moeilijk worden vastgesteld. Omdat het waarschijnlijk om bewoning gaat vanaf de late ijzertijd, kan men verwachten dat het om een plaatsvaste nederzetting gaat (geen zwervende erven zoals in de vroege ijzertijd) met enkele gelijktijdige huizen en een bijbehorende erfinrichting (waterputten, bijgebouwen, spiekers en (voorraad-)kuilen). Voor de vroeg- en midden-Romeinse tijd zijn, aangezien het waarschijnlijk om een kleine landelijke nederzetting gaat, eveneens enkele huizen te verwachten met bijbehorende erven.

## **2.5 Informatie amateurarcheologen**

ArcheoPro heeft contact opgenomen met de heer Jac. Biemans van de Heemkundekring “De Baronie van Cranendonck”. Dit heeft met betrekking tot het plangebied geen aanvullende informatie opgeleverd.



Figuur 9: Kaart met Archis-gegevens met daarop een cirkel met een straal van één kilometer rond het plangebied die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.

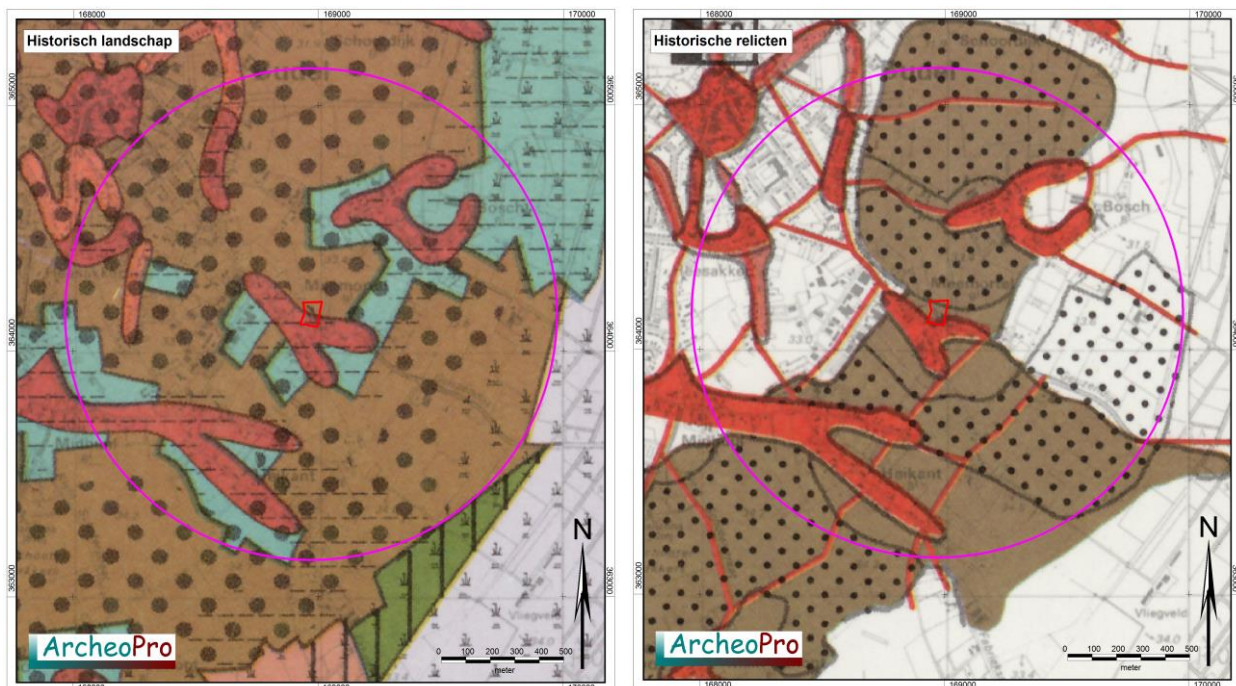


*Figuur 10: Uitsnede uit de gemeentelijke beleidskaart. De bruine kleur geeft een zone met een hoge archeologische verwachting aan. De rode stip binnen het plangebied komt overeen met de Archis-waarneming 415009.*

## 2.6 Historie

Volgens van Berkel & Samplonius 2007 komt Meemortel mogelijk overeen met het in 1307 genoemd Wedemortel. Indien dit inderdaad het geval is kan de betekenis van de naam worden uitgelegd als bos (wede) op een laaggelegen, humusrijke plaats (mortel). Dit buurtschap lag op de rand van de akkers tussen het grasland langs de beek De Aa en de woeste gronden van de Looser Heide. De kaart van Hendrik Verheesch uit omstreeks 1800 (zie figuur 12), toont geen bebouwing binnen het plangebied. Wel is op deze kaart de driehoek van veldwegen te zien die als het ware de kern van de buurtschap vormde. Meemortel lag in een soort keten van buurtschappen die van noord naar zuid bestonden uit Keunenhoek, Broekkant, Buulderbosch, Meemortel, De Heikant en Schoot. Deze buurtschappen lagen min of meer als een halve krans ten oosten van Budel en op de overgang naar de woeste gronden die het grensgebied vormden tussen Brabant en Limburg. Ten noorden en ten zuiden van Meemortel liepen veldwegen in oostelijke richting deze woeste gronden in die enkele kilometers ten oosten van Meemortel samenkwamen en vandaar af naar Weert voerden.

Volgens de kaart van de historische landschappen en historische relict(en) bestaat het plangebied uit grasland dat in stroken of blokken is ontgonnen.



Figuur 11: Uitsnede uit de kaart met historische landschapselementen/Historische relict(en) Oost Brabant (Naar de Bont, 1993)



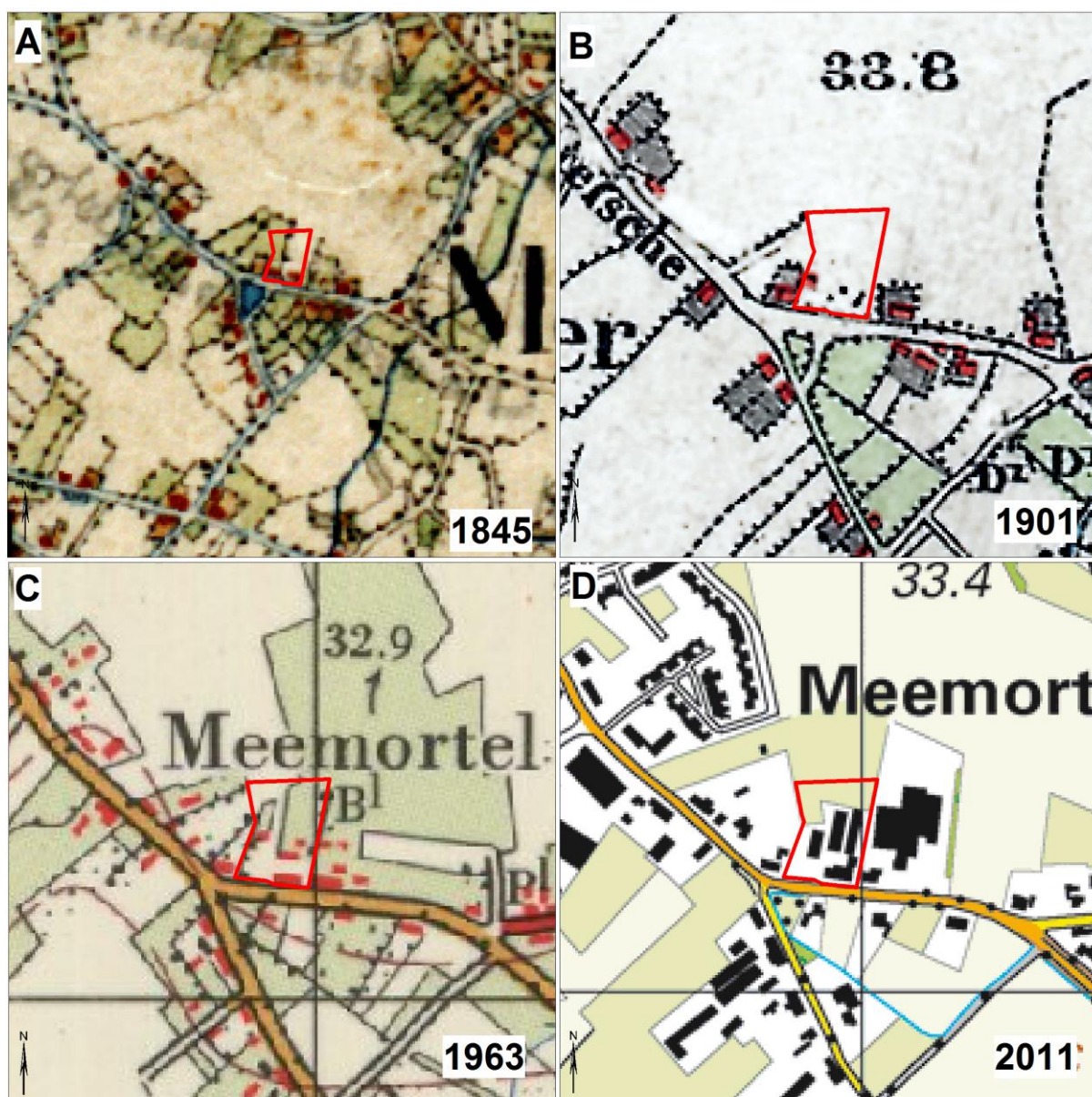
Figuur 12: Uitsnede uit de kaart Verheesch uit omstreeks 1800.

De kadasterkaart uit 1832 toont dat het plangebied destijds binnen de percelen 666, 667, 669 en 674 lag. Uit de aanwijzende tafels blijkt dat deze in eigendom waren bij Hasen, Fransen en Umans en in gebruik waren als weiland, tuin, huis, erf en bouwland.



Figuur 13: Uitsnede uit de kadastrale kaart uit 1832

Figuur 14 toont achtereenvolgens topografische kaarten van het onderzoeksgebied uit 1845, 1901, 1963 en 2008. De kaarten uit 1845 en 1901 laten zien dat het plangebied destijds uit akker- en weiland bestond met langs de zuidrand enige bebouwing. Dit komt overeen met de gegevens op de kadasterkaart uit 1832. De kaart uit 1963 toont ten noorden hiervan een zone met kleine bijgebouwtjes. Deze schuurtjes en stalletjes zijn ondertussen allemaal verdwenen om plaats te maken voor de grote schuren en stallen die hier aan het einde van de twintigste eeuw gebouwd zijn. Deze zijn voor een groot deel onderkelderd met gierkelders die tot 1,9 m –mv reiken (met vloer tot ruim twee meter –mv). Ook het huidige woonhuis dateert uit deze periode. Alleen het meest noordelijke deel van het plangebied is altijd onbebouwd gebleven.



Figuur 14: Uitsneden uit de topografische kaarten uit achtereenvolgens: 1845, 1901, 1963 en 2011.

## 2.7 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

### Specifieke ligging (locatie)

Het plangebied ligt langs een weg waaraan het gehucht Meemortel ligt en is van oudsher in gebruik als weiland en akker met langs de weg een boerderij. De oorspronkelijke bebouwing dateert uit de negentiende eeuw en heeft aan het einde van de twintigste eeuw plaatsgemaakt voor de huidige woning, stallen en schuren.

### Verwachte perioden (datering)

Op basis van de bekende gegevens omtrent archeologische waarden in het gebied moet worden geconcludeerd dat binnen het onderzoeksgebied archeologische resten voorkomen die dateren vanaf het laat-paleolithicum. Gezien de ligging aan de rand van, of in een relatief laag gelegen zone, geldt een hoge tot middelhoge verwachting voor nederzittingsresten of grafvelden uit het neolithicum, de bronstijd, de ijzertijd, en de Romeinse tijd. Gezien de relatief grote afstand tot open water, geldt hooguit een middelhoge verwachting ook voor resten van (jacht) kampjes uit de steentijd evenals voor resten van specifiek aan water gebonden activiteiten. Gezien de ligging langs een historische weg geldt voor de zuidrand van het plangebied een hoge verwachting voor resten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd.

### Complextypen

Archeologische resten uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum worden gekenmerkt door vuursteenvindplaatsen of kleine jachtkampementen. Eventuele archeologische resten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen kunnen bestaan uit resten van nederzettingen en grafvelden. Resten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd bestaan uit nederzittingsresten zoals boerderijplaatsen, schuren en woningen, maar ook uit begravingsresten, (water)putten en perceelsstructuren. Uit deze laatste perioden worden echter alleen resten van losse huisplaatsen en perceelsstructuren verwacht binnen het plangebied.

### Uiterlijke kenmerken

Vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum of mesolithicum zullen binnen het plangebied uit vondststrooiingen bestaan met eventuele ondiepe sporen in de ondergrond die afgedekt worden door de bouwvoor. Nederzittingsresten tot en met de vroege middeleeuwen kunnen onder de bouwvoor voorkomen als concentraties van vondstmateriaal of als vullingen van kuilen (afvalkuilen, paalkuilen, waterputten, enz.). Eventuele sporen van begraving kunnen resten van crematies of inhumatiegraven betreffen.

Archeologische resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen ook (gemetselde) resten betreffen van funderingen, waterputten, beerputten en eventuele bijgebouwtjes zoals stallen en opslagruimtes.

### Mogelijke verstoringen

Door het gebruik voor de landbouw kan in het verleden plaatselijk aanzienlijke bodemverstoring zijn opgetreden. Dergelijke bodemverstoring kan al opgetreden zijn in de negentiende eeuw, toen hier al een boerderij stond. De bodemverstoring is in elk geval ingrijpend ter plaatse van de stallen waaronder gierkelders liggen. Hier is de bodem tot een diepte van tenminste twee meter beneden het maaiveld verstoord (verdwenen). De opdrachtgever heeft bovendien aangegeven dat op het noordwestelijke deel van het plangebied ongeveer twintig jaar geleden een buitenrijbak van 20 x 40 meter gerealiseerd is door de gele ondergrond naar boven te halen (om te zetten).

## 2.8 Onderzoeksstrategie

Omdat de bodems binnen het plangebied uit zand bestaan en er binnen het plangebied rekening moet worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten uit het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd, is hieronder uitgegaan van een veldwerkmethode die volgens de Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006), voldoet als brede zoekoptie om vindplaatsen uit alle perioden, in zand op te sporen.

Binnen het plangebied zijn de boorpunten verdeeld over een netwerk met telkens 25 meter afstand tussen de boringen en 20 meter afstand tussen de boorraaien. Hierdoor wordt binnen het plangebied een boordichtheid bereikt van ruim twintig boringen per hectare. Op elk boorpunt wordt in eerste instantie geboord met een zandguts zodat de bodemopbouw nauwkeurig bestudeert kan worden. Overal waar de bodem nog enigszins intact is wordt vervolgens nageboord met een edelmanboor met een diameter van 15 cm. Het hiermee opgeboorde materiaal wordt gezeefd op een zeef met een maaswijdte van vier millimeter. Een dergelijke boordichtheid voldoet volgens de Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006), als brede zoekoptie om vindplaatsen uit alle perioden, in zand op te sporen. Tevens voldoet deze boordichtheid aan de door de provincie Noord-Brabant verplicht gestelde boordichtheid van 24 boringen per hectare voor de opsporing van vindplaatsen uit het Paleo- en Mesolithicum (Onderzoekseisen Provincie Noord-Brabant t.b.v. archeologisch vooronderzoek in de vorm van een inventariserend en waarderend veldonderzoek).

Zelfs met de door ArcheoPro gehanteerde hoge boordichtheid is op basis van booronderzoek nooit te garanderen dat alle typen archeologische resten kunnen worden opgespoord. De kans op het aantreffen van grondsporen is bijvoorbeeld aanmerkelijk groter indien een proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd. Een dergelijke aanpak zou echter in dit stadium van het onderzoek een te zwaar middel vormen en dient volgens de normen van de provincie Noord-Brabant pas te worden toegepast na vaststelling dat een intact esdek (onverstoord bodemprofiel) aanwezig is (Onderzoekseisen Provincie Noord-Brabant t.b.v. archeologisch vooronderzoek in de vorm van een inventariserend en waarderend veldonderzoek).

Van alle boorpunten wordt de NAP-hoogte bepaald door middel van het AHN en de waterpas.



*Figuur 15: Het plangebied nabij boring 4 gezien in zuidelijke richting*

### 3 Veldonderzoek

#### 3.1 Verrichte werkzaamheden

- Positie boringen: Rekening houdend met de binnen het plangebied aanwezige bebouwing zijn de boringen zo regelmatige mogelijk over het plangebied verdeeld (zie figuur 18).
- Gebruikt boormateriaal: Zandguts met een diameter van 2 cm en edelmanboor met een diameter van 15 cm.
- Totaal aantal boringen: 14
- Boorgrid: 20 x 25 m
- Boordichtheid: Ruim twintig boringen per hectare
- Geboorde diepte: 1-2 m –Mv
- Inmeten boorlocaties: GPS, meetlint en waterpas
- Boorbeschrijving: Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 5.1)
- Inspectie bodemontsluitingen en/of oppervlaktekartering: In verband met de begroeiing en bebouwing van het plangebied was geen oppervlaktekartering mogelijk. Evenmin waren bodemontsluitingen aanwezig die geïnspecteerd konden worden op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

#### 3.2 Resultaten booronderzoek

Binnen het plangebied zijn 14 boringen gezet. De ligging van de boorpunten is weergegeven op de boorpuntenkaart. De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in Bijlage 1. Bovenin de boringen is een zandpakket aangetroffen dat bestaat uit humusrijk zand met daarin brokken schoon zand. De dikte hiervan loopt uiteen van ongeveer twintig centimeter in boring 8 tot 65 cm in boring 14. In boring 2 gaat deze toplaag op een diepte van 50 cm beneden het maaiveld direct over in het schone gele zand van de C-horizont. In de overige boringen is onder het humusrijke zand met daarin brokken schoon zand, een pakket zand aangetroffen dat bestaat uit schoon zand met daarin brokken humusrijk zand (zie figuur 16). In boring 1 loopt dit pakket door tot ruim twee meter beneden het maaiveld. Dit stemt overeen met de ligging van dit boorpunt in een paardenbak waarbinnen de grond tot grote diepte is omgezet. In de overige boringen loopt de totale diepte van de vergraven zandlagen uiteen van 88 cm in boring 4 tot 110 cm in boring 3. De gemiddelde verstoringsdiepte bedraagt ongeveer een meter beneden het maaiveld.

De C-horizont is vanaf een diepte van ruim een meter beneden het maaiveld, sterk lemig. De leem komt echter niet voor als afzonderlijke lagen. Het lijkt hier derhalve niet om oud-dekzand te gaan maar om (jong)dekzand dat in een milieu is afgezet waarin ook zeer fijn materiaal is afgezet (Löss of silt). Het ontbreken van venige laagjes in het aangetroffen dekzand doet vermoeden dat dit in zijn geheel uit jong dekzand II bestaat.

De aanwezigheid in boring 2 van de ongestoorde C-horizont op een diepte van slechts 50 cm beneden het maaiveld, geeft aan dat de bodem op de overige boringen tot tenminste veertig centimeter in de C-horizont verstoord is. Gemiddeld bedraagt deze diepte echter ongeveer zestig centimeter.

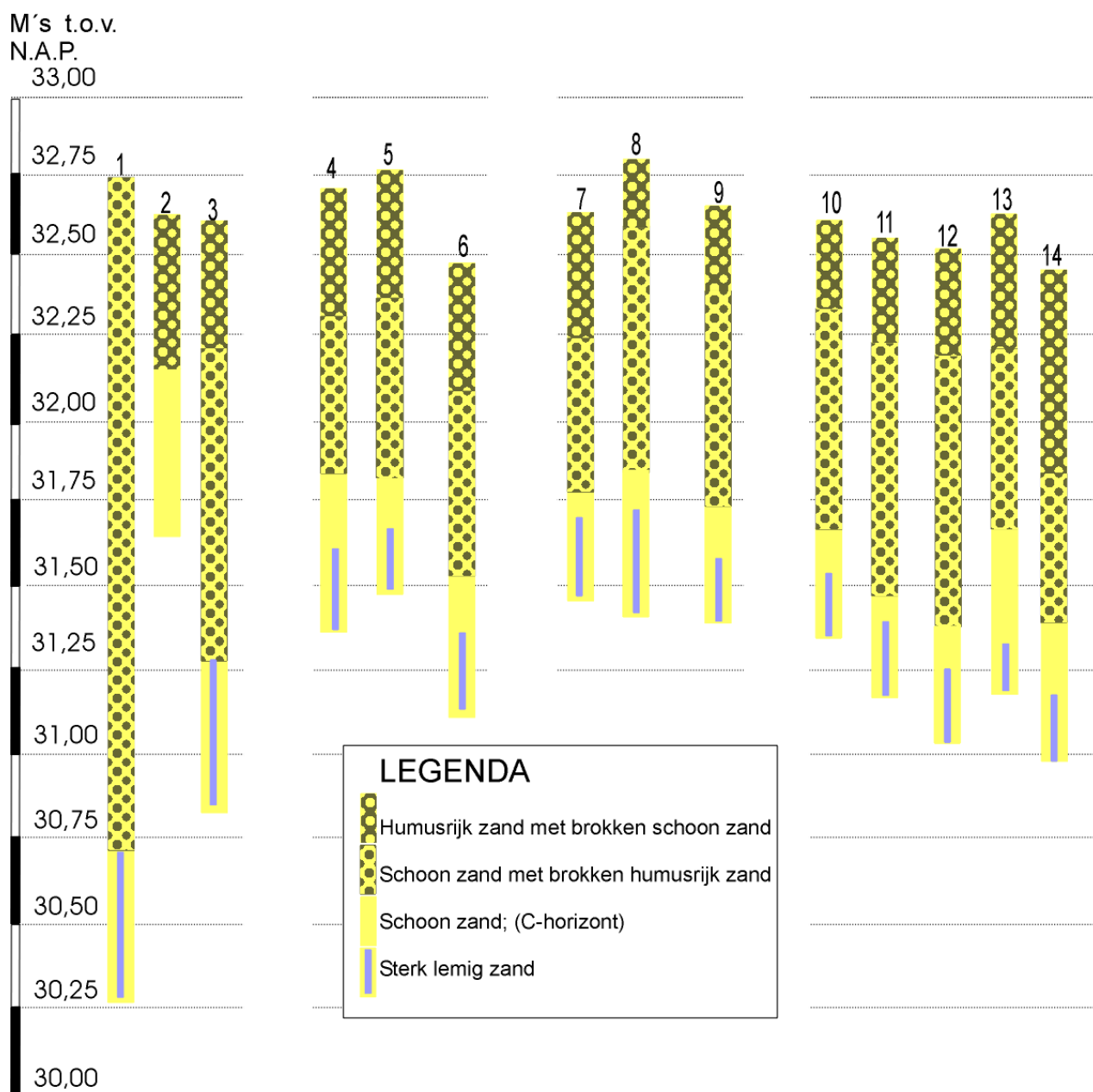
Resten van podzolvorming of een esdek zijn nergens binnen het plangebied aangetroffen. Mogelijk heeft hier nooit podzolvorming plaatsgevonden door de sterke lemigheid van de C-horizont vanaf ongeveer een meter beneden het maaiveld. Deze lemigheid kan ertoe geleid hebben dat de bodem van oorsprong onvoldoende ontwaterd was om podzolvorming mogelijk te maken. Het is echter ook mogelijk dat oorspronkelijk ondiepe veldpodzolgronden ontstaan zijn die door de graaactiviteiten binnen het plangebied, volledig verloren zijn gegaan.

Ondanks het naboren met een edelmanboor met een diameter van 15 cm en het zeven van het daarmee opgeboorde zand, zijn in geen van de boringen archeologische indicatoren aangetroffen. De enige vondsten komen uit de vergraven toplagen en bestaan uit moderne insluitsels zoals antraciet, verroeste bouten en moeren, modern glas en zelfs plastic. Hieruit blijkt dat deze vergraven zandpakketten in de tweede helft van de twintigste eeuw ontstaan zullen zijn tijdens de sloop van de oorspronkelijke bebouwing en het bouwrijp maken voor de huidige bebouwing.

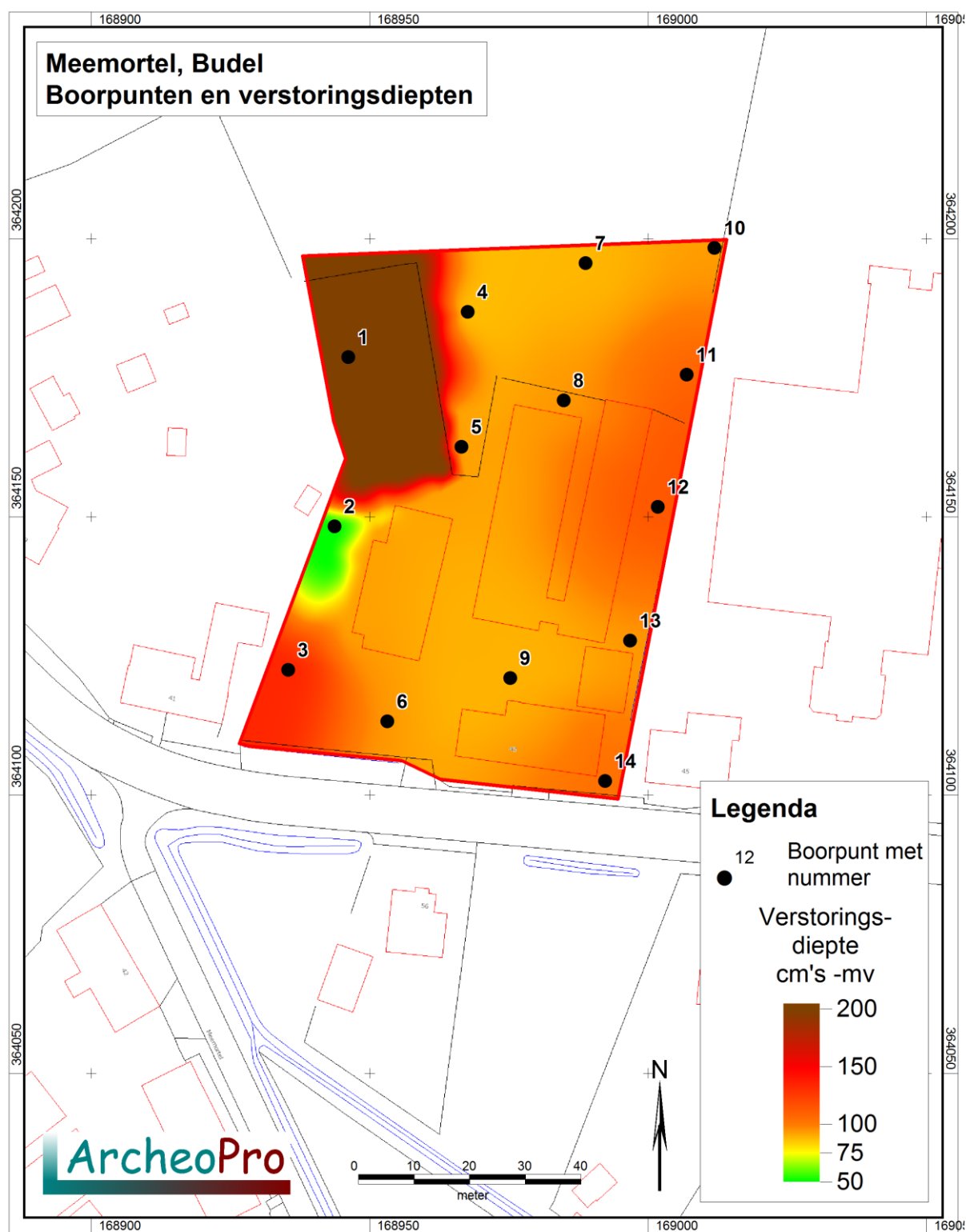
In verband met het volledig ontbreken van archeologische indicatoren binnen het plangebied, is het KNA-onderdeel *Waardestelling*, in dit rapport niet nader uitgewerkt.



*Figuur 16: Foto van de kenmerkende bodemopbouw binnen het plangebied met links humusrijk zand met daarin brokken schoon zand en rechts schoon zand met daarin bokken humusrijk zand .*



*Figuur 17: Boorprofielen*



Figuur 18: Boorpunten met verstoringsdiepten.

#### **4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies)**

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een hoge tot middelhoge verwachting voor resten van nederzettingen of grafvelden uit het laat-paleolithicum, het mesolithicum, het neolithicum, de bronstijd, de ijzertijd, de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen. De verwachting voor resten van bewoning uit de volle middeleeuwen en de nieuwe tijd is (met name langs de zuidrand van het plangebied), hoog. Om de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren zo groot mogelijk te maken zijn binnen het plangebied veertien boringen gezet met behulp van een zandguts en een megaboer. Uit de resultaten van het met de zandguts verrichte onderzoek blijkt dat binnen het plangebied een sterk lemige ondergrond aanwezig is. Mogelijk verklaart dit waarom binnen het plangebied geen resten van podzolvorming zijn aangetroffen. Het is echter ook mogelijk dat oorspronkelijk ondiepe veldpodzolgronden ontstaan zijn die door de graafactiviteiten binnen het plangebied, volledig verloren zijn gegaan. Behalve in één langs de uiterste westrand van het plangebied gezette boring is de bodem overal tot ongeveer een halve meter in het schone gele zand van de C-horizont verstoord. De totale diepte van de bodemverstoring bedraagt op het overgrote deel van het plangebied ongeveer een meter.

Ondanks het naboren met een edelmanboor met een diameter van 15 cm en het zeven van het daarmee opgeboorde zand, zijn in geen van de boringen archeologische indicatoren aangetroffen. De enige vondsten bestaan uit moderne insluitsels en bevestigen dat de vergraven zandpakketten die de bodem binnen het plangebied kenmerken, in de tweede helft van de twintigste eeuw ontstaan zullen zijn tijdens de sloop van de oorspronkelijke bebouwing en het bouwrijp maken voor de huidige bebouwing. Hiervoor zijn ter plaatse van de stallen, kelders gegraven tot twee meter diepte. De sterke bodemverstoring op het noordwestelijke deel van het plangebied is het gevolg van het inkuilen van voer in het verleden. De intensieve bodemverstoring betekent dat binnen het plangebied nauwelijks nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig kunnen zijn.

Gezien de ingrijpende bodemverstoring en het ontbreken van archeologische indicatoren, geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.

In alle gevallen geldt dat indien archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze gemeld dienen te worden bij de gemeente Cranendonck, conform Monumentenwet 1988, laatste wijzing van 1 september 2007, paragraaf 7, artikel 53 en verder.

**Verklarende woordenlijst:**

BP: Before Present (present = 1950)

GPS: Global Positioning System

IVO: Inventariserend VeldOnderzoek

NAP: Normaal Amsterdams Peil.

RCE: Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed

SIKB: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

**Archeologische tijdschaal**

| Periode                                        | Datering  |               |
|------------------------------------------------|-----------|---------------|
| Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd) | 250.000   | - 9000        |
| Mesolithicum (midden steentijd)                | 9000      | - 4500        |
| Neolithicum (nieuwe steentijd)                 | 4500      | - 2000        |
| Bronstijd                                      | 2000      | - 800         |
| IJzertijd                                      | 800       | - 12 v. chr.  |
| Romeinse tijd                                  | 12 v chr. | - 500 n. chr. |
| Vroege middeleeuwen                            | 500       | - 1000        |
| Volle middeleeuwen                             | 1000      | - 1250        |
| Late middeleeuwen                              | 1250      | - 1500        |
| Nieuwe tijd                                    | 1500      | - heden       |

**Bronnen**

Grote historische Provincie Atlas van Nederland; deel 4 Zuid-Nederland 1838-1857 1:50.000.  
Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote historische topografische Provincie Atlas Noord-Brabant; 1905 1:25.000. Nieuwland  
Tilburg 2006

Grote historische topografische Provincie Atlas Noord-Brabant; 1905 1:25.000. Nieuwland  
Tilburg 2006

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 4 Zuid-Nederland. Topografische  
dienst. Wolters Noordhoff Groningen 1997

Kadastrale minuut 1830 met aanwijzende tafels, ([www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl))

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

Luchtfoto, <http://maps.google.nl>

Provincie Noord-Brabant, Cultuurhistorische waardekaart (<http://www.noord-brabant.nl/CHW>)

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 2 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden),  
Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, AMK (Archeologische monumentenkaart),  
Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS II (Archeologisch Informatie Systeem), <http://archis2.archis.nl/>

Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989

Stichting voor Bodemkartering, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Twaalf provinciën 2007. Atlas van topografische kaarten. Nederland 1955-1965. Uitgeverij twaalf provinciën. Landsmeer.

## **Literatuur**

Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001. Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands. Assen.

Cate, J. A. M. ten. A. F. van Holst, H. Kleijer en J. Stolp, 1995. Handleiding bodemgeografisch onderzoek; richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Es. Van W.A., Sarfatij, H. & P.J. Woltering (red.) 1988. Archeologie in Nederland; De rijkdom van het bodemarchief. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.

Kuiper, M. 2006/2007. Atlas van topografische kaarten Nederland, 1955-1965. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006)

**Bijlage 1: Boorbeschrijving**

| Algemene kopgegevens    |                  |
|-------------------------|------------------|
| Soort boring            | BAR              |
| Projectnummer           | 12-099           |
| Projectnaam             | Meemortel, Budel |
| Deelgebied              | Nvt              |
| Organisatie             | ArcheoPro        |
| OM-nummer               | 58280            |
| coördinaatsysteem       | RD2000           |
| Coördinaatsysteemdatum  | ETRS89           |
| Locatiebepaling         | GPS en meetlint  |
| Referentievak           | NAP              |
| Bepaling maaiveldhoogte | AHN – Waterpas   |
| Boormethode             | Guts en edelman  |
| Boordiameter            | 3 cm en 15 cm    |
| Opdrachtgever           | Aelmans          |

| Posities van de boringen (boorlocaties) |          |          |                 |
|-----------------------------------------|----------|----------|-----------------|
| Boornummer                              | XCO      | YCO      | MA, M's tov NAP |
| 1                                       | 168946.1 | 364178.6 | 32.74           |
| 2                                       | 168943.7 | 364148.2 | 32.67           |
| 3                                       | 168935.4 | 364122.4 | 32.64           |
| 4                                       | 168967.7 | 364186.7 | 32.71           |
| 5                                       | 168966.5 | 364162.5 | 32.77           |
| 6                                       | 168953.2 | 364113.1 | 32.47           |
| 7                                       | 168988.8 | 364195.4 | 32.67           |
| 8                                       | 168984.9 | 364170.8 | 32.78           |
| 9                                       | 168975.3 | 364120.9 | 32.69           |
| 10                                      | 169012.0 | 364198.2 | 32.62           |
| 11                                      | 169006.9 | 364175.4 | 32.55           |
| 12                                      | 169001.8 | 364151.7 | 32.51           |
| 13                                      | 168996.8 | 364127.6 | 32.64           |
| 14                                      | 168992.3 | 364102.4 | 32.45           |

| Boorbeschrijving volgens ASB 5.1 |     |            |        |    |    |        |    |       |    |    |         |                   |     |    |     |     |     |     |  |     |
|----------------------------------|-----|------------|--------|----|----|--------|----|-------|----|----|---------|-------------------|-----|----|-----|-----|-----|-----|--|-----|
| Boor<br>Nr                       | LDO | Lithologie |        |    |    |        |    | Kleur |    |    |         | Overige kenmerken |     |    |     |     |     |     |  | AIS |
|                                  |     | GD         | B<br>K | BS | BZ | B<br>G | BH | HK    | TK | IK | VL<br>K | C<br>O            | PLH | VS | SST | BHN | BI  | GI  |  |     |
| 1                                | 205 | Z          |        |    |    |        | 1  | GE    | BR |    | BR      |                   |     |    |     |     | VRG |     |  |     |
|                                  | 250 | Z          |        | 2  |    |        |    | GE    |    | LI |         |                   |     |    |     | BHC |     | DEZ |  |     |
| 2                                | 50  | Z          |        |    |    |        | 2  | BR    | GE |    | GE      |                   |     |    |     |     | VRG |     |  |     |
|                                  | 100 | Z          |        |    |    |        |    | GE    |    | LI |         |                   |     |    |     | BHC |     | DEZ |  |     |
| 3                                | 40  | Z          |        |    |    |        | 2  | BR    | GE |    | GE      |                   |     |    |     |     | VRG |     |  |     |
|                                  | 135 | Z          |        |    |    |        | 1  | GE    | BR |    | BR      |                   |     |    |     |     | VRG |     |  |     |
|                                  | 180 | Z          |        | 2  |    |        |    | GE    |    | LI |         |                   |     |    |     | BHC |     | DEZ |  |     |
| 4                                | 40  | Z          |        |    |    |        | 2  | BR    | GE |    | GE      |                   |     |    |     |     | VRG |     |  |     |
|                                  | 88  | Z          |        |    |    |        | 1  | GE    | BR |    | BR      |                   |     |    |     |     | VRG |     |  |     |
|                                  | 110 | Z          |        |    |    |        |    | GE    |    | LI |         |                   |     |    |     | BHC |     | DEZ |  |     |
|                                  | 135 | Z          |        | 2  |    |        |    | GE    |    | LI |         |                   |     |    |     | BHC |     | DEZ |  |     |
| 5                                | 43  | Z          |        |    |    |        | 2  | BR    | GE |    | GE      |                   |     |    |     |     | VRG |     |  |     |
|                                  | 93  | Z          |        |    |    |        | 1  | GE    | BR |    | BR      |                   |     |    |     |     | VRG |     |  |     |
|                                  | 110 | Z          |        |    |    |        |    | GE    |    | LI |         |                   |     |    |     | BHC |     | DEZ |  |     |
|                                  | 130 | Z          |        | 2  |    |        |    | GE    |    | LI |         |                   |     |    |     | BHC |     | DEZ |  |     |
| 6                                | 44  | Z          |        |    |    |        | 2  | BR    | GE |    | GE      |                   |     |    |     |     | VRG |     |  |     |
|                                  | 95  | Z          |        |    |    |        | 1  | GE    | BR |    | BR      |                   |     |    |     |     | VRG |     |  |     |
|                                  | 115 | Z          |        |    |    |        |    | GE    |    | LI |         |                   |     |    |     | BHC |     | DEZ |  |     |
|                                  | 140 | Z          |        | 2  |    |        |    | GE    |    | LI |         |                   |     |    |     | BHC |     | DEZ |  |     |
| 7                                | 40  | Z          |        |    |    |        | 2  | BR    | GE |    | GE      |                   |     |    |     |     | VRG |     |  |     |
|                                  | 89  | Z          |        |    |    |        | 1  | GE    | BR |    | BR      |                   |     |    |     |     | VRG |     |  |     |
|                                  | 95  | Z          |        |    |    |        |    | GE    |    | LI |         |                   |     |    |     | BHC |     | DEZ |  |     |
|                                  | 115 | Z          |        | 2  |    |        |    | GE    |    | LI |         |                   |     |    |     | BHC |     | DEZ |  |     |
| 8                                | 20  | Z          |        |    |    |        | 2  | BR    | GE |    | GE      |                   |     |    |     |     | VRG |     |  |     |
|                                  | 95  | Z          |        |    |    |        | 1  | GE    | BR |    | BR      |                   |     |    |     |     | VRG |     |  |     |
|                                  | 110 | Z          |        |    |    |        |    | GE    |    | LI |         |                   |     |    |     | BHC |     | DEZ |  |     |
|                                  | 140 | Z          |        | 2  |    |        |    | GE    |    | LI |         |                   |     |    |     | BHC |     | DEZ |  |     |
| 9                                | 25  | Z          |        |    |    |        | 2  | BR    | GE |    | GE      |                   |     |    |     |     | VRG |     |  |     |
|                                  | 90  | Z          |        |    |    |        | 1  | GE    | BR |    | BR      |                   |     |    |     |     | VRG |     |  |     |
|                                  | 107 | Z          |        |    |    |        |    | GE    |    | LI |         |                   |     |    |     | BHC |     | DEZ |  |     |
|                                  | 130 | Z          |        | 2  |    |        |    | GE    |    | LI |         |                   |     |    |     | BHC |     | DEZ |  |     |
| 10                               | 30  | Z          |        |    |    |        | 2  | BR    | GE |    | GE      |                   |     |    |     |     | VRG |     |  |     |
|                                  | 94  | Z          |        |    |    |        | 1  | GE    | BR |    | BR      |                   |     |    |     |     | VRG |     |  |     |
|                                  | 107 | Z          |        |    |    |        |    | GE    |    | LI |         |                   |     |    |     | BHC |     | DEZ |  |     |
|                                  | 130 | Z          |        | 2  |    |        |    | GE    |    | LI |         |                   |     |    |     | BHC |     | DEZ |  |     |
| 11                               | 35  | Z          |        |    |    |        | 2  | BR    | GE |    | GE      |                   |     |    |     |     | VRG |     |  |     |
|                                  | 110 | Z          |        |    |    |        | 1  | GE    | BR |    | BR      |                   |     |    |     |     | VRG |     |  |     |
|                                  | 120 | Z          |        |    |    |        |    | GE    |    | LI |         |                   |     |    |     | BHC |     | DEZ |  |     |
|                                  | 140 | Z          |        | 2  |    |        |    | GE    |    | LI |         |                   |     |    |     | BHC |     | DEZ |  |     |
| 12                               | 35  | Z          |        |    |    |        | 2  | BR    | GE |    | GE      |                   |     |    |     |     | VRG |     |  |     |
|                                  | 115 | Z          |        |    |    |        | 1  | GE    | BR |    | BR      |                   |     |    |     |     | VRG |     |  |     |
|                                  | 130 | Z          |        |    |    |        |    | GE    |    | LI |         |                   |     |    |     | BHC |     | DEZ |  |     |
|                                  | 150 | Z          |        | 2  |    |        |    | GE    |    | LI |         |                   |     |    |     | BHC |     | DEZ |  |     |
| 13                               | 40  | Z          |        |    |    |        | 2  | BR    | GE |    | GE      |                   |     |    |     |     | VRG |     |  |     |
|                                  | 95  | Z          |        |    |    |        | 1  | GE    | BR |    | BR      |                   |     |    |     |     | VRG |     |  |     |

|    |     |   |  |   |  |  |   |    |    |    |    |  |  |  |  |     |     |     |  |
|----|-----|---|--|---|--|--|---|----|----|----|----|--|--|--|--|-----|-----|-----|--|
|    | 130 | Z |  |   |  |  |   | GE |    | LI |    |  |  |  |  | BHC |     | DEZ |  |
|    | 145 | Z |  | 2 |  |  |   | GE |    | LI |    |  |  |  |  | BHC |     | DEZ |  |
| 14 | 65  | Z |  |   |  |  | 2 | BR | GE |    | GE |  |  |  |  |     | VRG |     |  |
|    | 105 | Z |  |   |  |  | 1 | GE | BR |    | BR |  |  |  |  |     | VRG |     |  |
|    | 130 | Z |  |   |  |  |   | GE |    | LI |    |  |  |  |  | BHC |     | DEZ |  |
|    | 150 | Z |  | 2 |  |  |   | GE |    | LI |    |  |  |  |  | BHC |     | DEZ |  |

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject

Lithologie:

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen en Z = zand

Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ = bijmengsel zand, BG = bijmengsel grind,

BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

Kleur:

HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR = oranje,

PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.

TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).

IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker

VLK = Vlekken (V): 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig, 3 = veel

Overige kenmerken:

CO = Consistentie (C): ZSL=zeer slap, SLA=slap, MSL=matig slap, MST=matig stevig, STV=stevig

PLH = plantenresten (PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel)

VS = veensoorten

SST = Sedimentaire structuren

BHN = Bodemhorizont; BHC = C-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor, VRG = vergravn, OPG = opgebracht

GI = Geologische interpretaties; DEZ = dekzand

AIS = Archeologische indicatoren