

**ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr 738**

**Kanaalweg, Delft
Gemeente Delft
Inventariserend Veldonderzoek (IVO);
Bureauonderzoek en karterend booronderzoek**



Richard Exaltus
Joep Orbons

februari 2008

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 738

Kanaalweg, Delft Gemeente Delft Inventariserend Veldonderzoek (IVO); Bureauonderzoek en karterend booronderzoek

Colofon

Opdrachtgever: Past2Present-ArcheoLogic, Pelmolenlaan 12-14, 3447 GW Woerden
Status: Eindversie
Datum: 4 februari 2008

Projectcode : 07-052-S Kanaalweg, Delft
Bestandsnaam : ArcheoPro, Kanaalweg, Delft, 2008 02 04
Opgesteld conform KNA 3.1
Archis CIS-nummer: 23970
Opslagplaats documentatie: Gemeente Delft

Auteur: Richard Exaltus, Joep Orbons
Projectleider : Richard Exaltus, Joep Orbons
Projectmedewerkers: Ton Breuls, Monika Knul, Hon Rik
Onderaannemers: nvt
Autorisatie: Richard Exaltus

ISSN : 1569-7363

Uitgegeven door Souterrains, Partner of ArcheoPro
© Copyright 2007 Souterrains, Maastricht

Souterrains, Partner of ArcheoPro

Holdaal 6
NL 6228 GH Maastricht
Nederland

Tel : 0(0 31) 43 3672586
Fax: 0(0 31) 43 3672585
Mobiel: 0(0-31) 6-15 071 366

BTW: NL.1575.24.541.B01
e-mail: j.orbons@souterrains.nl
www.souterrains.nl

Kamer van Koophandel Zuid Limburg: 14066883
Postbank: 8980640
IBAN: NL29PSTB0008980640 BIC/ Swift: PSTBN L21

Inhoudsopgave:

Samenvatting.....	4
1 Inleiding	5
1.1 Algemeen	5
1.2 Locatiegegevens.....	5
1.3 Onderzoek	5
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Methode	7
2.2 Geo(morfo)logie en bodem.....	8
2.3 Archeologie.....	10
2.4 Historie.....	12
2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	14
2.6 Onderzoeksstrategie	14
3 Veldonderzoek	15
3.1 Verrichte werkzaamheden	15
3.2 Resultaten booronderzoek.....	16
3.3 Interpretatie	19
4 Conclusies en aanbevelingen	22
Literatuur.....	23
Bijlage 1: Boorbeschrijving	24

Samenvatting

Op 21 augustus is door ArcheoPro een Inventariserend VeldOnderzoek (IVO) uitgevoerd op een terrein aan de kanaalweg te Delft. Het onderzoek had als doel eventueel aanwezige archeologische waarden in kaart te brengen.

De aanleiding voor het onderzoek vormt herontwikkeling van bestaand gebied (slopen oudbouw en vervangen door nieuwbouw). Het bestemmingsplan is op wijkniveau al vastgesteld.

Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend VeldOnderzoek (IVO) met bureaustudie.

Tot aan het begin van de twintigste eeuw bestond het plangebied uit westzuidwest - oostnoordoost georiënteerde graslandkavels die deel uitmaakten van de Wippolder. In de loop van de twintigste eeuw is het plangebied ontwikkeld tot universiteitscomplex. Uit de resultaten van de 41 boringen die door ArcheoPro binnen het plangebied zijn gezet, blijkt dat hierbij aanzienlijk verstoring van de bodem is opgetreden.

De oorspronkelijk waarschijnlijk op ongeveer 0,5 m –NAP gelegen bodem is vrijwel overal tot een niveau van 1,25 m –NAP afgegraven om vervolgens tot 0,5 m +NAP te worden opgehoogd. Hierbij zijn de oorspronkelijke bouwvoor en de onderliggende, door bodemvorming beïnvloede klei, op de meeste plaatsen binnen het plangebied, verdwenen. Slechts langs het ten noorden gelegen kanaal en langs de zuidoostgrens van het plangebied, zijn nog resten van de oorspronkelijke bodemvorming aangetroffen. Op dit laatste terreindeel ligt nog een sloot die binnen het plangebied het enige restant vormt van het landschap voorafgaande aan de inrichting tot universiteitsterrein.

Onderin de boringen is een niet door bodemvorming beïnvloed pakket klei aangetroffen dat naar beneden toe overgaat in een dik pakket matig fijn zand. Het betreft natuurlijke afzettingen die samenhangen met de oostelijke vertakking van de Gantel waarop het plangebied ligt.

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Ook de woudlaag, die wordt geassocieerd met vondstlagen uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen, die volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel binnen het plangebied aanwezig zouden kunnen zijn, ontbreekt volledig.

De resultaten van het onderzoek geven derhalve 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: Past2Present-ArcheoLogic, Pelmolenlaan 12-14, 3447 GW Woerden
- Aanleiding onderzoek: herontwikkeling van bestaand gebied (slopen oudbouw en vervangen door nieuwbouw). Het bestemmingsplan is op wijkniveau al vastgesteld.
- Datum uitvoering veldwerk: 21 augustus 2007
- Archis CIS nummer: 23970

1.2 Locatiegegevens:

- Provincie: Zuid-Holland
- Gemeente: Delft
- Plaats: Delft
- Hoekcoördinaten plangebied:
 - o 85.092 / 447.197
 - o 85.149 / 447.084
 - o 84.983 / 446.932
 - o 84.895 / 447.077
- Onderzoeksgebied: Cirkel met een straal van 1 km rondom centrum plangebied
- Oppervlakte plangebied: 3.5 ha
- Globale ligging: Tussen de Kanaalweg, Michiel de Ruyterweg en de Mijnbouwstraat
Grondgebruik: Bebouwing, bestrating, plantsoen en park.
- Hoogteligging: ± 0 m +NAP
- Bepaling locaties: GPS Garmin, meetlinten

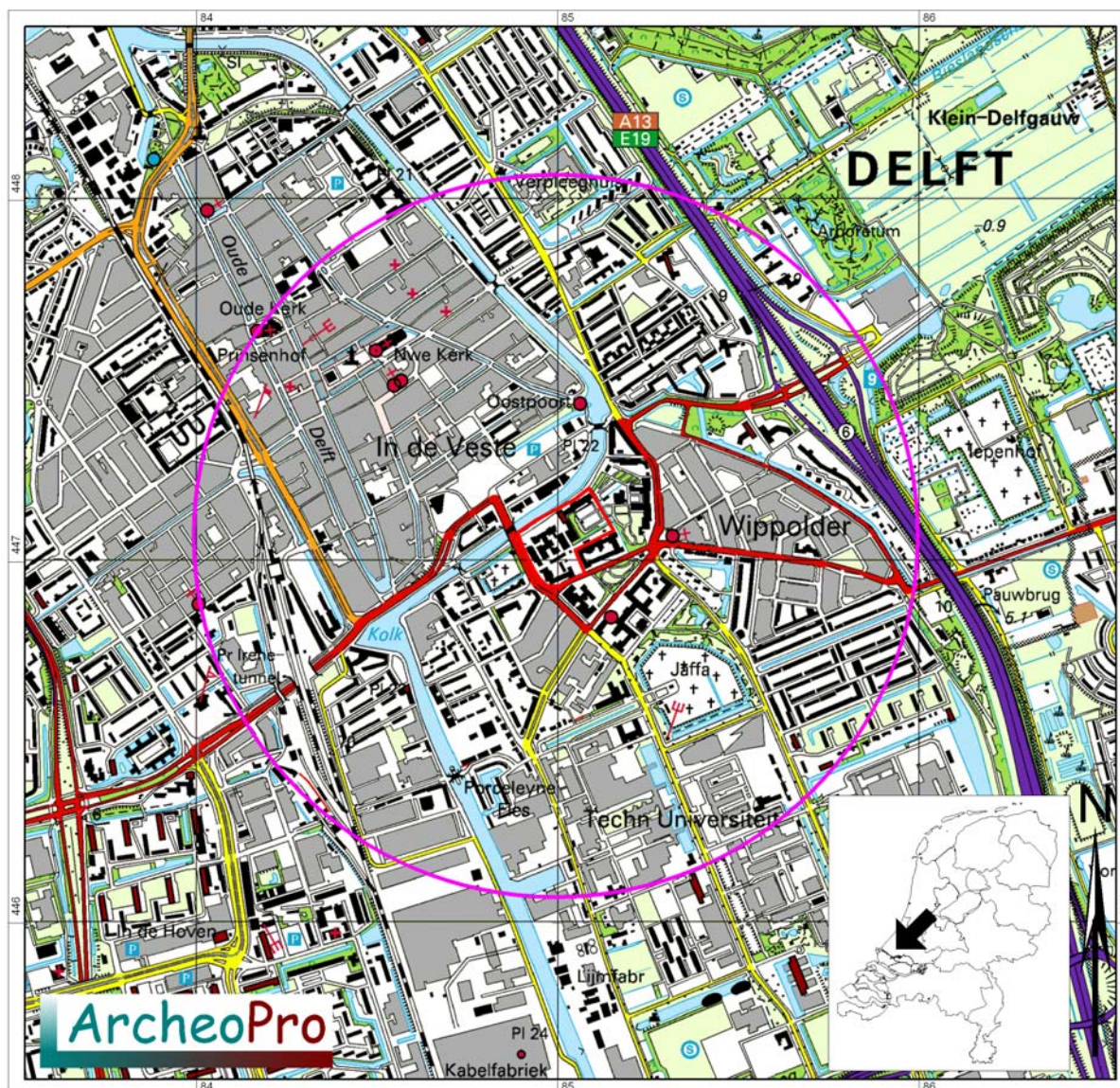
1.3 Onderzoek

Op 21 augustus is door ArcheoPro een Inventariserend VeldOnderzoek (IVO) uitgevoerd op een terrein aan de kanaalweg te Delft. Het onderzoek had als doel eventueel aanwezige archeologische waarden in kaart te brengen.

De aanleiding voor het onderzoek vormt herontwikkeling van bestaand gebied (slopen oudbouw en vervangen door nieuwbouw). Het bestemmingsplan is op wijkniveau al vastgesteld.

Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend VeldOnderzoek (IVO) 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.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen en is door het College voor de Archeologische Kwaliteit (CvAK) goedgekeurd als bedrijf dat bodemverstorende werkzaamheden mag verrichten in het kader van inventariserend veldonderzoek met als doel het opsporen of onderzoeken van archeologische monumenten. Het veldonderzoek is uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior-archeoloog), ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist), T. Breuls en M. Knul (Veldtechnici)



Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omlijnd) met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft. © Topografische Dienst Kadaster, Emmen, 2007

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

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:

- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Archeologische MonumentenKaart (AMK)
- ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS)
- Atlas van topografische kaarten Nederland 1955-1965
- Bodemkaart 1:50.000
- Geomorfologische kaart 1:50.000
- Grote historische atlas van Nederland 1:50.000 1838-1857 (Deel 1)
- Grote historische topografische atlas van Nederland 1:25.000 1894-1926
- Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000
- Delf, Cultuurhistorisch Bulletin Delft, Jaargang 6, no.2, 2004
- Geologische kaart van Nederland, 1:50.000, Blad 37W, Rotterdam
- Berendsen, H.J.A., 2004. De vorming van het land. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Mulder, E.F.J. de et al., 2003. De ondergrond van Nederland. Groningen/Houten.
- Overig historisch kaartmateriaal



Figuur 2: Luchtfoto met daarop rood omlijnd het onderzoeksgebied. Bron: <http://maps.google.nl/>.

2.2 Geo(morfo)logie en bodem

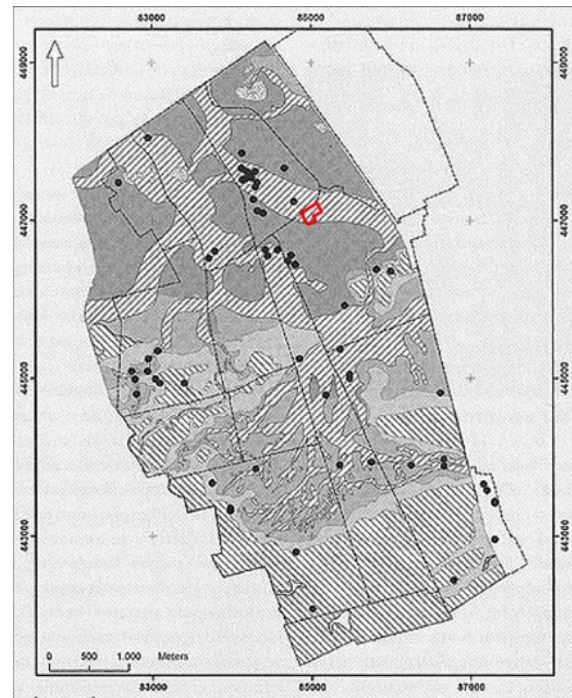
Aan het einde van het Pleistoceen lag het grondgebied van Delft aan de noordzijde van een brede vlakte van een vlechtend riviersysteem. Door dit riviersysteem is een dik pakket grindhoudend zanden afgezet (de Formatie van Kreftenheye).

Gedurende het Holoceen ging het riviertype over van een vlechtend naar een meanderend systeem. Slechts bij zeer hoge vloedtraden de rivieren nog buiten hun loop waarbij iedere keer een laagje klei werd afgezet. Uiteindelijk ontstond hierdoor ter plaatse van Delft een ongeveer één meter dikke, soms zandig, kleipakket. Dit pakket wordt eveneens tot de Formatie van Kreftenheye gerekend.

Onder invloed van de zeespiegelstijging steeg achter de strandwallen die inmiddels langs de kust waren ontstaan, ook de grondwaterspiegel. De hierdoor veroorzaakte vernatting maakte de ontwikkeling van veen mogelijk. Dit veen vormt de Basisveen Laag van de Formatie van Nieuwkoop en in de omgeving van Delft doorgaans minder dan een halve meter dik.

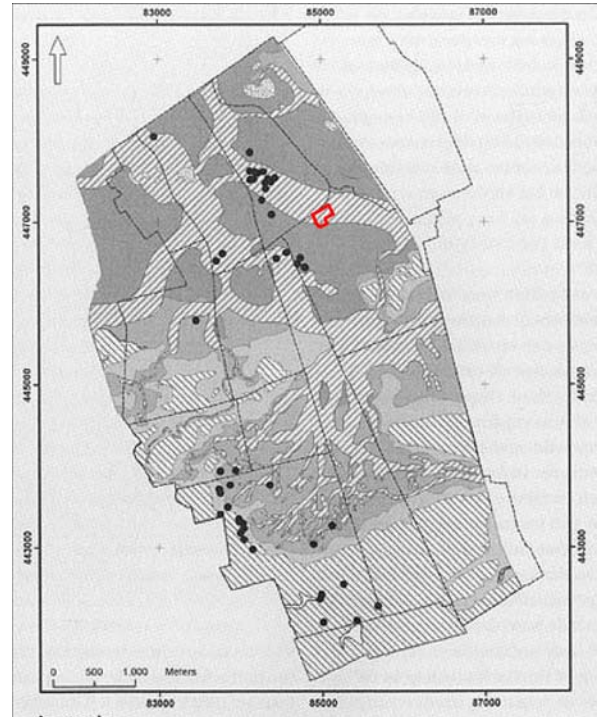
Plaatselijk kan het Basisveen zijn doorbroken door geulinsnijdingen die in een latere fase zijn gevormd. Vanaf ongeveer 7500 jaar geleden werd over het Basisveen een ongeveer twee meter dik pakket (zandige) klei afgezet. Deze mariene afzettingen vormen het Laagpakket van Wormer, binnen de Formatie van Naaldwijk (De Mulder et al. 2003).

Ongeveer 6.000 jaar geleden nam de snelheid van de zeespiegelstijging af. Hierdoor kon de kust zich verder uitbouwen en raakte deze steeds verder gesloten. De hier achter gelegen lagune verzoette onder invloed van het rivierwater. Hierdoor kon opnieuw veenvorming optreden. In eerste instantie ontstaat eutroof (voedselrijk) riet- en broekveen. Naarmate het veenpakket dikker wordt en de veenvormende planten niet meer bij het grondwater kunnen, ontstaat oligotroof (voedselarme) veenmosveen (De Mulder et al. 2003; Berendsen 2004). Het veen dat op deze manier is ontstaan, vormt het Hollandveen Laagpakket binnen de Formatie van Nieuwkoop. Rond 300 voor Chr. brak vanuit de Maasmonding een geul door. Deze geul; de Gantel, stond in open verbinding met de zee en heeft twee parallelle hoofdgeulen. De westelijke geul heeft aftakkingen naar Schipluiden en naar de Lage Abtswoudse Polder, de oostelijke tak loopt in de richting van Pijnacker. Het plangebied ligt op deze oostelijke tak. Deze geulen hebben zich ingeslepen in het eerder afgezette zandpakket dat op het Hollandveen ligt. De geulafzettingen zelf bestaan uit gelamineerde zand- en kleilagen; de oeverwalafzettingen uit zavel en lichte klei. Verder weg zijn in de komgebieden de fijnste kleideeltjes afgezet. Dit totaal aan afzettingen wordt tot het Laagpakket van Walcheren gerekend dat onderdeel uitmaakt van de Formatie van Naaldwijk.

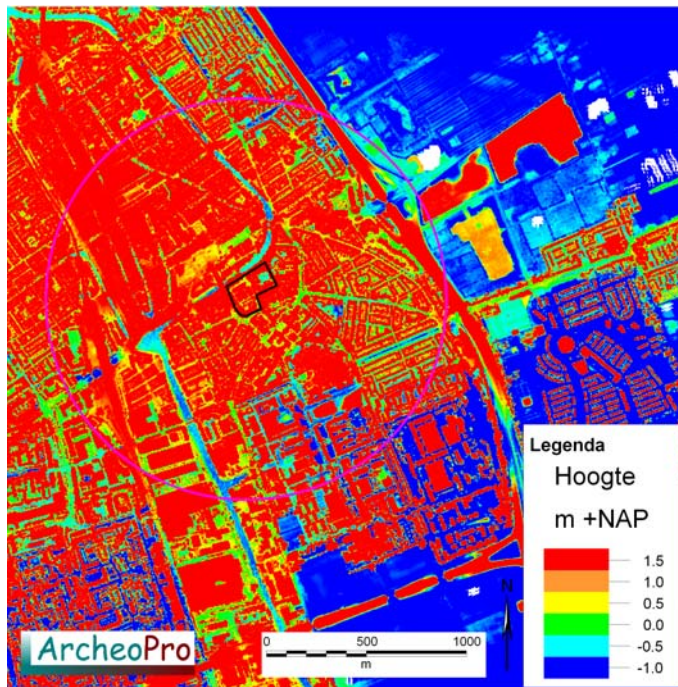


Figuur 3: Geologie en vindplaatsen uit de Romeinse tijd binnen de gemeente Delft. Het plangebied is hierop rood omlijnd. De schuine arcering waarbinnen het plangebied ligt geeft geulafzettingen aan. Uit: Cultuurhistorisch Bulletin Delft.

In perioden dat er geen overstromingen waren, herstelde de veengroei zich. Hierdoor ontstond een sequentie van klastisch sediment met inschakelingen van veen. Het Laagpakket van Walcheren werd in het verleden onderverdeeld in de transgressiefasen van Duinkerke. De afzettingen van Duinkerke 0 dateren uit de Vroege- en Midden-Bronstijd en die van Duinkerke I uit de Midden-IJzertijd. Gedurende de Duinkerke II- transgressiefase (circa 250 - 600 na Chr.) trad zodanige vernatting dat de bewoningsmogelijkheden sterk werden beperkt. Deze vernatting heeft mogelijk tot het ontstaan van de woudlaag geleid; een humeuze band die in de profielen vaak duidelijk zichtbaar is. Op de plaats waar nederzettingen uit de Romeinse Tijd of de Middeleeuwen lagen, is deze laag vaak donkergrijs en vuil. Voor zover ze niet zijn afgedekt door latere ophogingen, liggen deze afzettingen in Delft aan of nabij het oppervlak.



Figuur 4: Geologie en middeleeuwse vindplaatsen binnen de gemeente Delft. Het plangebied is hierop rood omlijnd. De schuine marcering waarbinnen het plangebied ligt geeft zeulafzettingen aan. Uit: Cultuurhistorisch Bulletin Delft.



Figuur 5: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland met daarin zwart omlijnd het plangebied.

Aan het einde van de twaalfde eeuw werden tijdens stormvloeden de Afzettingen van Duinkerke III afgezet. Mogelijk is ook op Delfts grondgebied een dunne kleilaag afgezet, deze is door latere grondbewerking echter niet herkenbaar.

Ter plaatse van Delft lijken gedurende de Middeleeuwen tot het midden van de elfde eeuw geen bewoonbare omstandigheden te hebben geheerst. Door bedijking werden na 1350 werden ook de lagere komgebieden, bij de stad getrokken en bewoond.

2.3 Archeologie

Volgens de Indikatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) liggen binnen een straal van één kilometer rondom het centrum van het plangebied zeven waarnemingen en twee monumenten van hoge archeologische waarde. Het eerste monument (10712) ligt ten zuidwesten van het plangebied en betreft een terrein met resten van een scheepmakerij uit de Middeleeuwen. Het tweede monument (10713) ligt op korte afstand ten zuiden van het eerstgenoemde monument. Het betreft resten van het middeleeuws klooster Koningsveld, dat uit meerdere gebouwen heeft bestaan. In 1572 is het klooster afgebroken om de Spanjaarden de gelegenheid tot schuilen te ontnemen. Het klooster is tevens één van de drie locaties in Delft waar het oude grafelijke hof wordt vermoed. Door de aanwezigheid van deels opgegraven funderingsresten heeft ook dit terrein een hoge archeologische waarde. Waarneming 26019 ligt binnen dit monument en beschrijft de vondst van een fundering van één van de bijgebouwen van het klooster. De fundering dateert uit de Late Middeleeuwen tot Nieuwe Tijd.

Waarneming 22012 ligt ten westen van het eerstgenoemde monument en betreft de vondst van een greppel/sloot uit de Romeinse Tijd. In de greppel/sloot, die op ca 0,35 m beneden het maaiveld ligt, zijn aardewerkscherven aangetroffen die eveneens dateren uit de Romeinse Tijd.

Ten westen van het plangebied ligt waarneming 17310. Deze betreft een kuil, een kunstmatige ophoging en een gouden gesp (gevonden in een 14^e eeuwse mestkuil) uit de Late Middeleeuwen alsmede een fundering, vloer en een muur (onderdeel van een kelder), aardewerk en leer/huid/bont afkomstig van schoeisel en een gevelsteen uit de Late Middeleeuwen tot de Nieuwe Tijd.

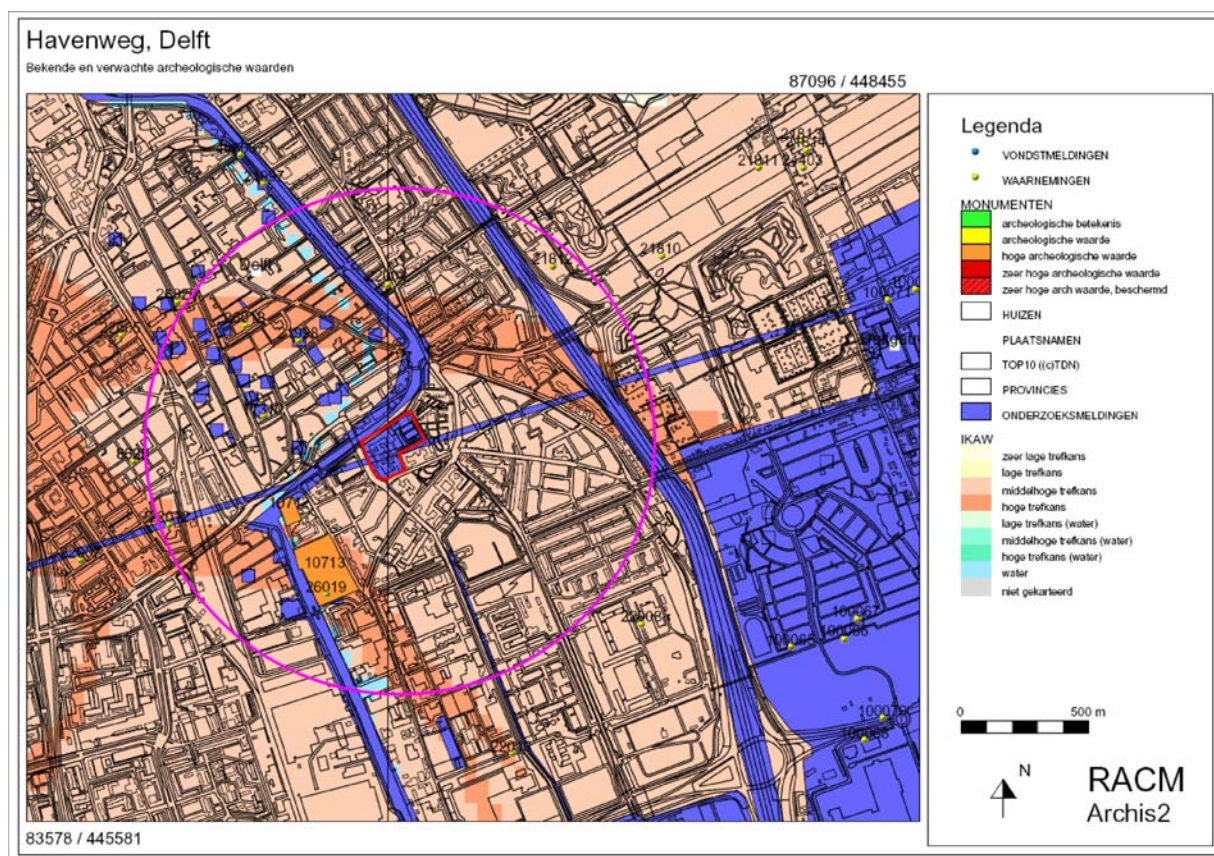
Waarnemingen 26018 en 21998 liggen ten noordwesten van het plangebied. Deze betreffen respectievelijk een grondspoor/-verkleuring uit de Late Middeleeuwen en een complex van keramiek (gebouw/stadstimmerwerf), eveneens daterend uit de Late Middeleeuwen.

Ten noorden van het plangebied ligt waarneming 22004. Hier zijn menselijke begravingresten aangetroffen die niet nader zijn gedateerd.

De laatste waarneming (21812) ligt ten noordoosten van het plangebied en betreft roodbakkend geglazuurd aardewerk uit de Late Middeleeuwen.

Tabel 1

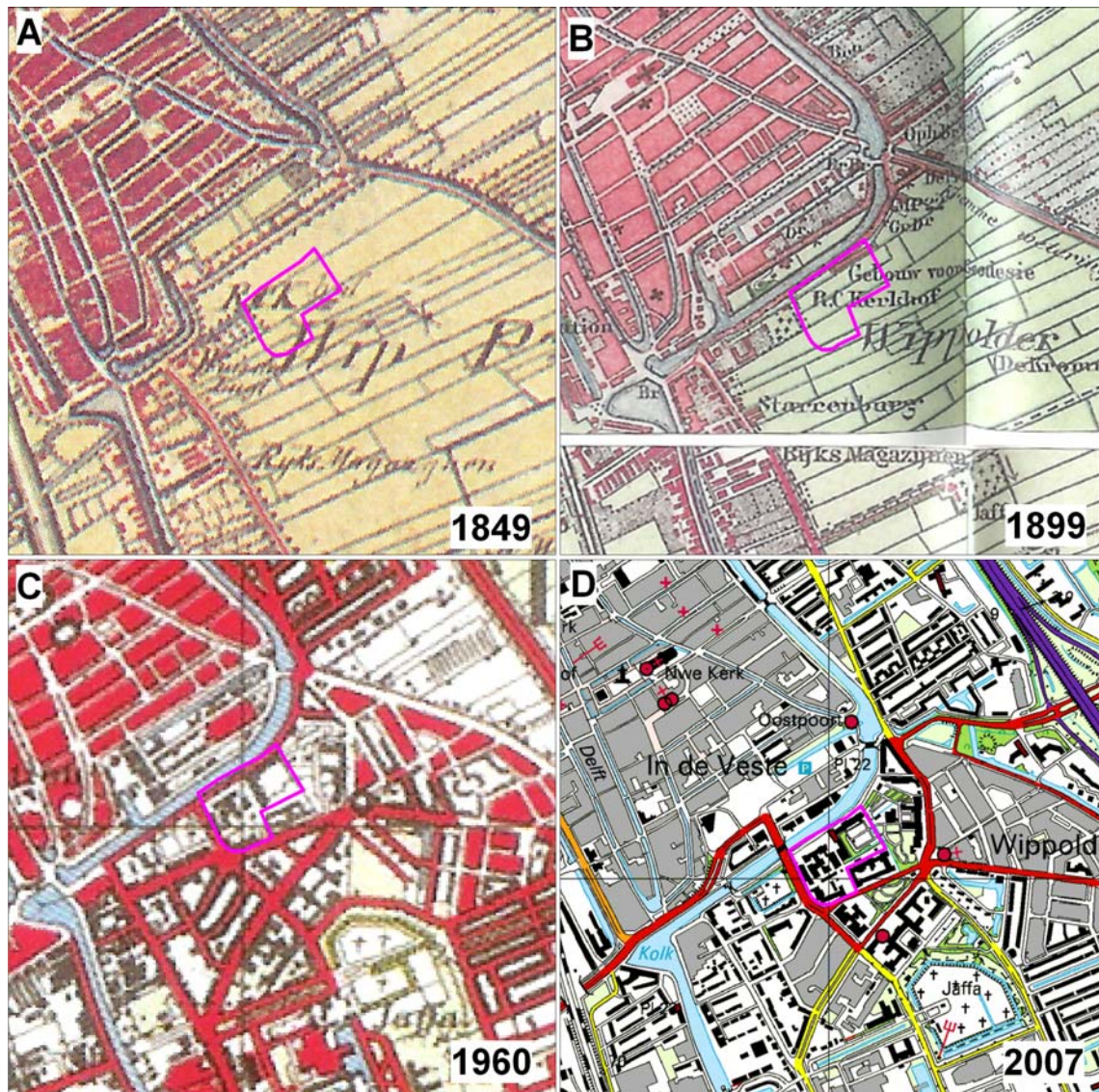
Monumenten en vondstmeldingen			
Nummer	Coördinaat	Periode	Vondsten
10712	84.611/446.806	Middeleeuwen Laat	Resten scheepmakerij
10713	84.758/446.572	Middeleeuwen Laat	Resten klooster Koningsveld
17310	84.510/447.180	a) Middeleeuwen Laat b) Middeleeuwen Laat tot Nieuwe Tijd c) Nieuwe Tijd	a) Kuil, ophoging, gouden gesp b) Fundering, muur(restant) en vloer van keramiek, aardewerk en schoeisel van leer/huid/bont c) Afval en gevelsteen
21812	85.650/447.770	Middeleeuwen Laat	Roodbakkend geglazuurd aardewerk
21998	84.650/447.480	Middeleeuwen Laat	Gebouw/stadstimmerwerf
22004	85.000/447.700	Onbekend	Begravingresten
22012	84.140/446.750	Romeinse Tijd	Greppel/sloot en aardewerk
26018	84.440/447.540	Middeleeuwen Laat	Grondspoor/-verkleuring
26019	84.760/446.480	Middeleeuwen Laat tot Nieuwe Tijd	Fundering van keramiek



Figuur 6: Kaart met Archis-gegevens met daarop een cirkel met een straal van één kilometer rond het plangebied die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.

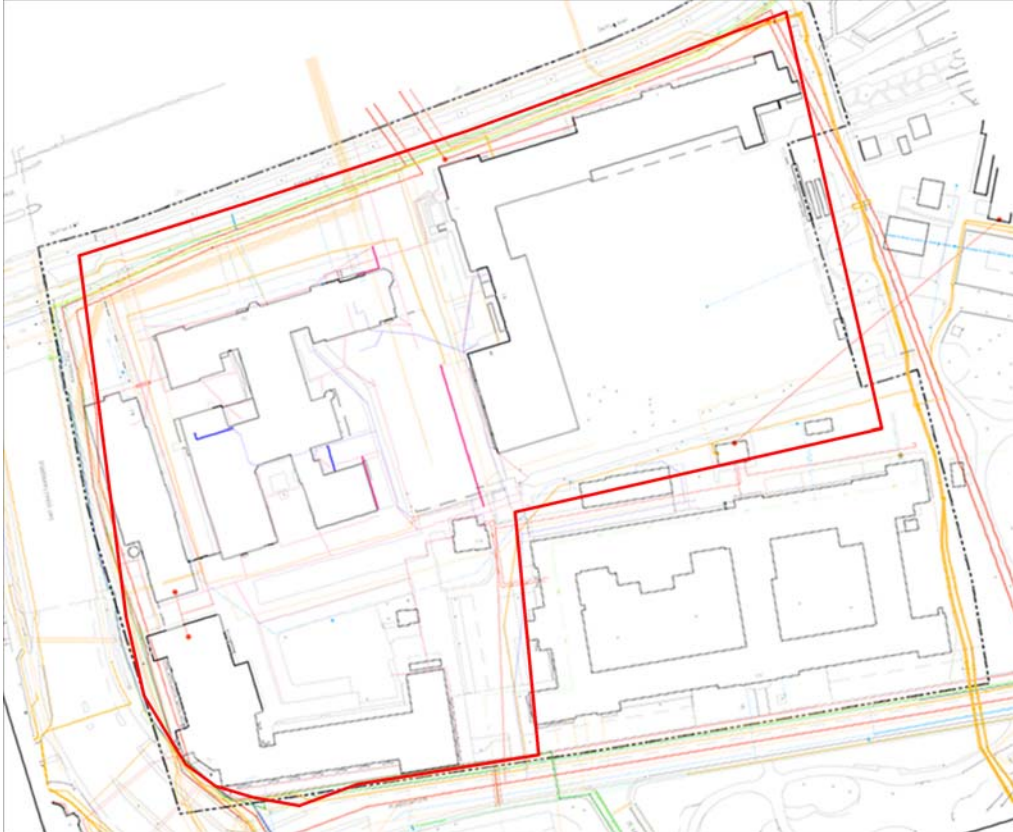
2.4 Historie

Figuur 7 toont achtereenvolgens topografische kaarten van het onderzoeksgebied uit 1849/50, 1899, +/-1960 en 2007. In 1849/50 lag het plangebied nog volledig buiten de bebouwing van Delft en maakte het nog onderdeel uit van de Wippolder. Deze polder bestond uit westzuidwest – oostnoordoost gerichte graslandkavels. Rond 1905 is ten noorden van het plangebied het kanaal doorgetrokken en is aan de noordrand van het plangebied het gebouw voor geodesie neergezet. Op de kaart van rond 1960 is te zien dat het plangebied in de loop van de twintigste eeuw bebouwd is geraakt met universiteitsgebouwen. Het enige onbebouwde gebied wordt gevormd door een deel aan de noordoost grens van het plangebied dat grenst aan de ten oosten van het plangebied gelegen botanische tuin. Pal ten zuiden hiervan loopt een sloot die waarschijnlijk een overblijfsel vormt van het oorspronkelijke slotenpatroon.



Figuur 7: Uitsneden uit de topografische kaarten uit achtereenvolgens: 1837, 1891 +/-1960 en 2007. © Topografische Dienst Kadaster, Emmen, 2007

De Klic-melding die voorafgaand aan het onderzoek is gedaan, heeft onder andere de onderstaande kaart van gecombineerde Klic-gegevens opgeleverd. Hierop is te zien dat de bouw van het universitair complex gepaard is gegaan met de aanleg van talrijke kabels en leidingen. Hierbij zal met name langs de noord- en oostrand van het plangebied aanzienlijke verstoring van de bodem zijn opgetreden.



Figuur 8: kabels en leidingen in het plangebied

2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Verwachte perioden (datering)

Op basis van de bekende gegevens omtrent archeologische waarden in het gebied moet worden geconcludeerd dat archeologische vondsten aanwezig kunnen zijn die dateren uit de IJzertijd, de Romeinse tijd, de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. De aanwezigheid van resten uit de ze laatste periode liggen gezien de informatie op de historische kaarten, niet voor de hand.

Complextypen

Resten uit de IJzertijd, Romeinse tijd of Middeleeuwen in het gebied kunnen zowel bestaan uit nederzittingsresten als uit sporen van landbouwactiviteiten.

Uiterlijke kenmerken

Nederzittingsresten uit alle perioden zullen binnen het plangebied gekenmerkt worden door de aanwezigheid van donkere lagen in de bovenste klei-afzettingen.

Specifieke ligging (locatie)

Het plangebied ligt op de oostelijke tak van de stroomgeul van de Gantel en vormt daarmee de voortzetting van het gebied waarop binnen de oude kern van Delft vindplaatsen uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen zijn aangetroffen.

Mogelijke verstoringen

De bouw van universiteitsgebouwen en de aanleg van talrijke kabels en leidingen heeft ongetwijfeld aanzienlijke bodemverstoring veroorzaakt.

2.6 Onderzoeksstrategie

In verband met de afdekking door latere afzettingen is booronderzoek vereist.

Het booronderzoek dient in eerste instantie gericht te zijn op het bepalen van de gaafheid van de bodem en de aanwezigheid van eventuele archeologische indicatoren (vuile lagen) hierin. Om de gelaagdheid van de afzettingen zo nauwkeurig mogelijk te beschrijven, kan het beste gebruik gemaakt worden van een guts met een diameter van drie centimeter. De boringen dienen zoveel mogelijk gezet te worden in een gelijkmatig driehoeksnetwerk. Hierbij wordt uitgegaan van een netwerk waarbij de afstanden tussen de boringen steeds 35 meter beslaan en de afstanden tussen de booraaient, 30 meter. Binnen het 3.5 hectare grote plangebied ontstaat hierdoor een boordichtheid van bijna 12 boringen per hectare.

Een dergelijke boordichtheid voldoet volgens de Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006), ruimschoots om met een guts met een diameter van drie centimeter, archeologische lagen uit de periode Bronstijd tot Middeleeuwen op te sporen. Van alle boorpunten wordt de NAP-hoogte bepaald.

3 Veldonderzoek

3.1 Verrichte werkzaamheden

- Positie boringen: 30 x 35 netwerk dat plaatselijk is aangepast aan de aanwezigheid van gebouwen, kabels en leidingen, zie figuur 17.
- Gebruikt boormateriaal: guts met diameter van 3 cm.
- Totaal aantal boringen: 41
- Boordichtheid: 12 boringen per hectare
- Geboorde diepte: maximaal 5 m -Mv
- Inmeten boorlocaties: GPS, meetlint en waterpas
- Boorbeschrijving: Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 5.1)
- Inspectie bodemontsluitingen: n.v.t..



Figuur 9: Overleg voorafgaande aan de werkzaamheden op het zuidoostelijke deel van het plangebied.



Figuur 10: Booronderzoek in perken van de universiteitsgebouwen

3.2 Resultaten booronderzoek

De ligging van de boorpunten is weergegeven op de boorpuntenkaart. De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in Bijlage 1.

Tijdens het veldonderzoek zijn 41 boringen gezet. Bovenin alle boringen is sterk geroerde/opgebrachte grond aangetroffen die veelal overwegend uit bouwzand bestaat. In de boringen 2, 6, 17, 24, 29, 31, 36, 37, 38 en 41 is hieronder ondoordringbaar materiaal aangetroffen. In boring 30 is ondoordringbaar materiaal aangetroffen onder een dikke laag schone, grijze klei. Deze klei vertoont geen enkele vorm van gelaagdheid en maakt een rommelige indruk. Dergelijke klei is ook aangetroffen in de boringen 8, 9, 10, 15, 30, 39 en 40. Behalve in boring 30, is onder deze klei een laag sterk humeuze, goed gerijpte klei aangetroffen. In boring 40 is deze humusrijke klei enigszins weinig.



Figuur 11: De venige klei die in boring 40 is aangetroffen. Hierboven (links op de foto) is de ongelaagde rommelige klei te zien zoals deze ook in de boringen 8, 9, 10, 15, 30 en 39 is aangetroffen.

Ook in de boringen 1, 3 en 15 is humusrijke klei aangetroffen. In deze boringen gaat de sterk humeuze klei naar beneden toe over in matig humeuze, matig tot goed gerijpte klei. Dergelijke matig humeuze klei is ook aangetroffen in de boringen 4, 5, 7, 12, 14, 32, 33, 34 en 35. In de boringen 14 en 15 bevat deze klei oranje brokjes baksteenpuin.



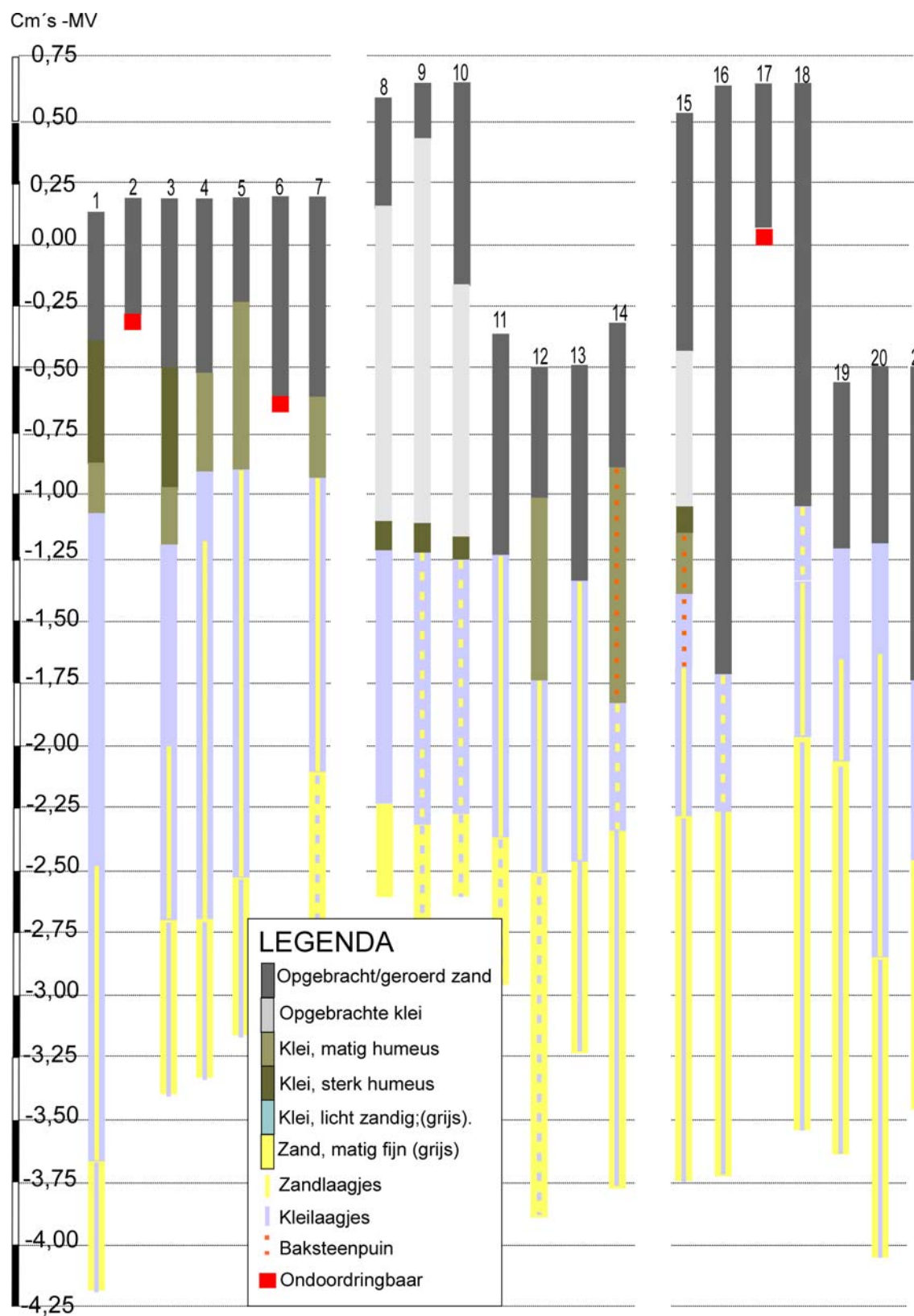
Figuur 12: Boring 15 met bovenin (links) de sterk humeuze klei die overgaat in matig humeuze klei. Duidelijk zijn de deeltjes baksteenpuin te zien.

Vanaf 1,0 tot 1,25 m –NAP is in alle boringen waarin niet op ondoordringbaar materiaal is gestuit, schone, veelal gelaagde klei aanwezig. De gelaagdheid wordt gevormd door zandlaagjes die over het geheel genomen naar beneden toe in aantal en dikte toenemen. Uiteindelijk gaat deze gelaagde klei overal over in gelaagd zand. De gelaagdheid in dit zand bestaat uit kleilaagjes. In de boringen 7, 9, 10, 11 en 12 komen dergelijke laagjes slechts sporadisch voor. In boring 8 ontbreken deze zelfs geheel.

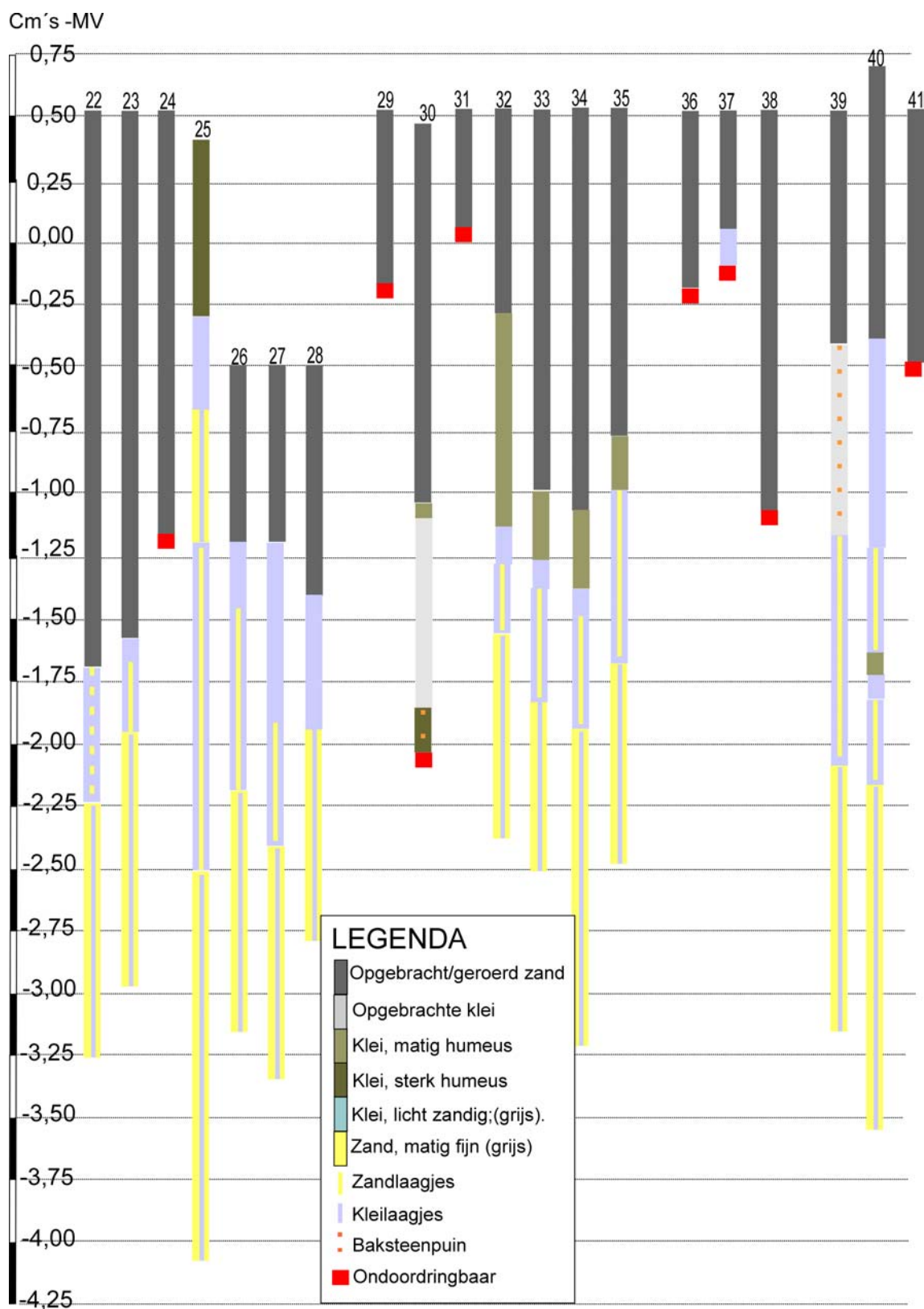
Nergens zijn in de boringen archeologische indicatoren aangetroffen.



Figuur 13: De klei met zandlaagjes die vrijwel overal vanaf 1,0 tot 1,25 m –NAP is aangetroffen.



Figuur 14: Boorprofiel 1-21



Figuur 15: Boorprofiel 22-41

3.3 Interpretatie

Het ondoordringbare materiaal dat in de boringen 2, 6, 17, 24, 29, 31, 36, 37, 38 en 41 is aangetroffen, betreft mogelijk puin dat gezamenlijk met het bovenliggende materiaal is opgebracht toen het terrein geschikt is gemaakt voor de bouw van het universiteitscomplex. Hierbij lijkt ook klei te zijn opgebracht. Dit is de klei die bovenin de boringen 8, 9, 10, 15, 30, 39 en 40 is aangetroffen.

De opeenvolging van klei, klei met zandlaagjes en zand met kleilaagjes die van boven naar beneden, onderin de boringen is aangetroffen, is een natuurlijke *fining upward sequence* en hangt samen met de voormalige ligging van een loop van de Gantel op deze locatie.

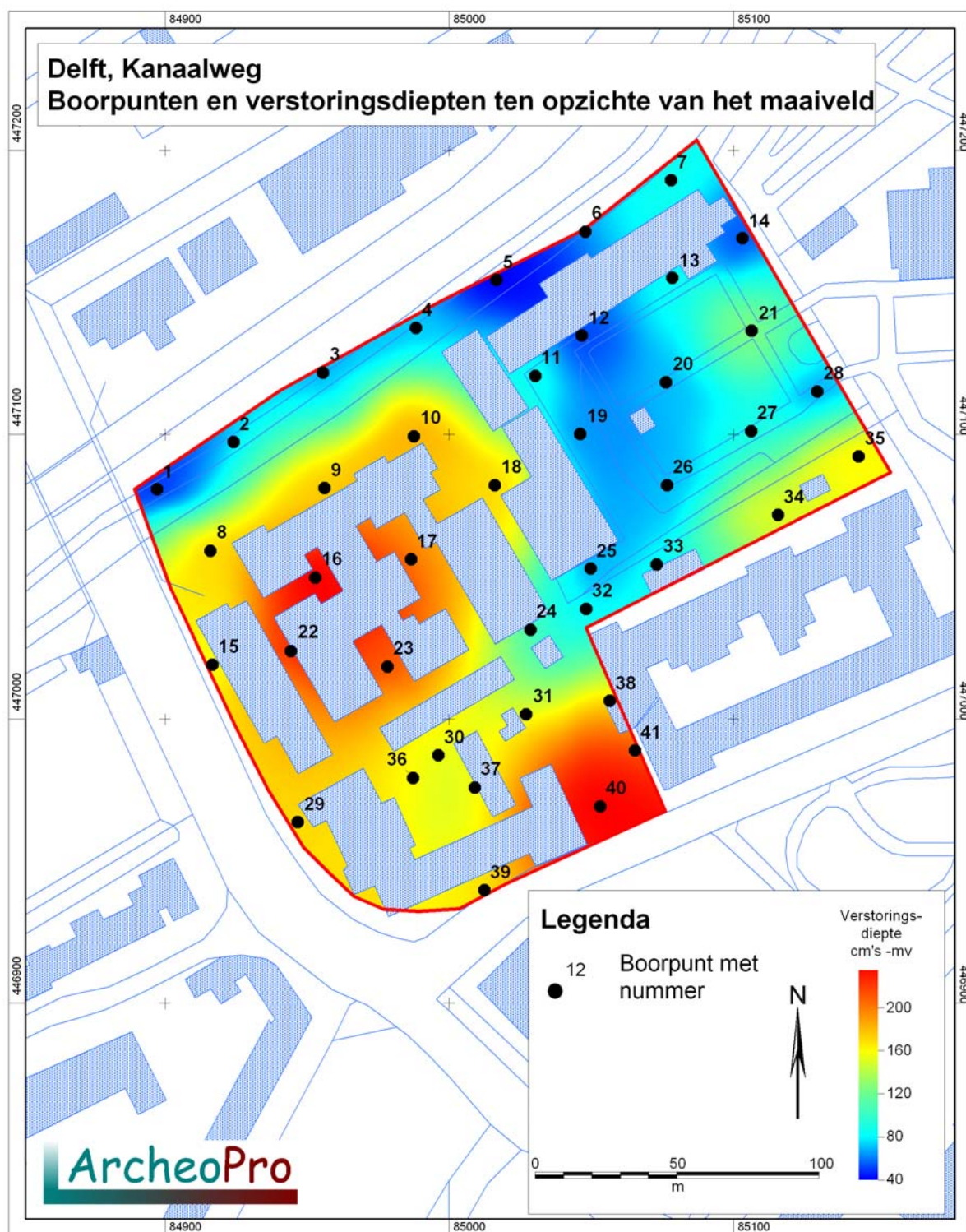
Boring 40 ligt precies in het verlengde van de sloot die nog op het zuidoostelijke deel van het plangebied aanwezig is. Het ligt derhalve voor de hand dat de enige klei die in deze boring is aangetroffen, een restant van de oude slootvulling betreft. Dit bevestigt dat de op het zuidoostelijke deel van het plangebied aanwezige sloot inderdaad de sloot betreft zoals deze op de historische kaarten uit 1849 en 1899 staat. Hiermee vormt deze sloot het enige restant van het historische landschap binnen het plangebied.

De figuren 17 en 18 tonen de boorpunten en verstoringdiepten ten opzichte van het maaiveld en ten opzichte van NAP. Beide figuren tonen duidelijk dat de bodem het minst is aangetast langs de noordrand van het plangebied en op het centrale en zuidoostelijke deel.

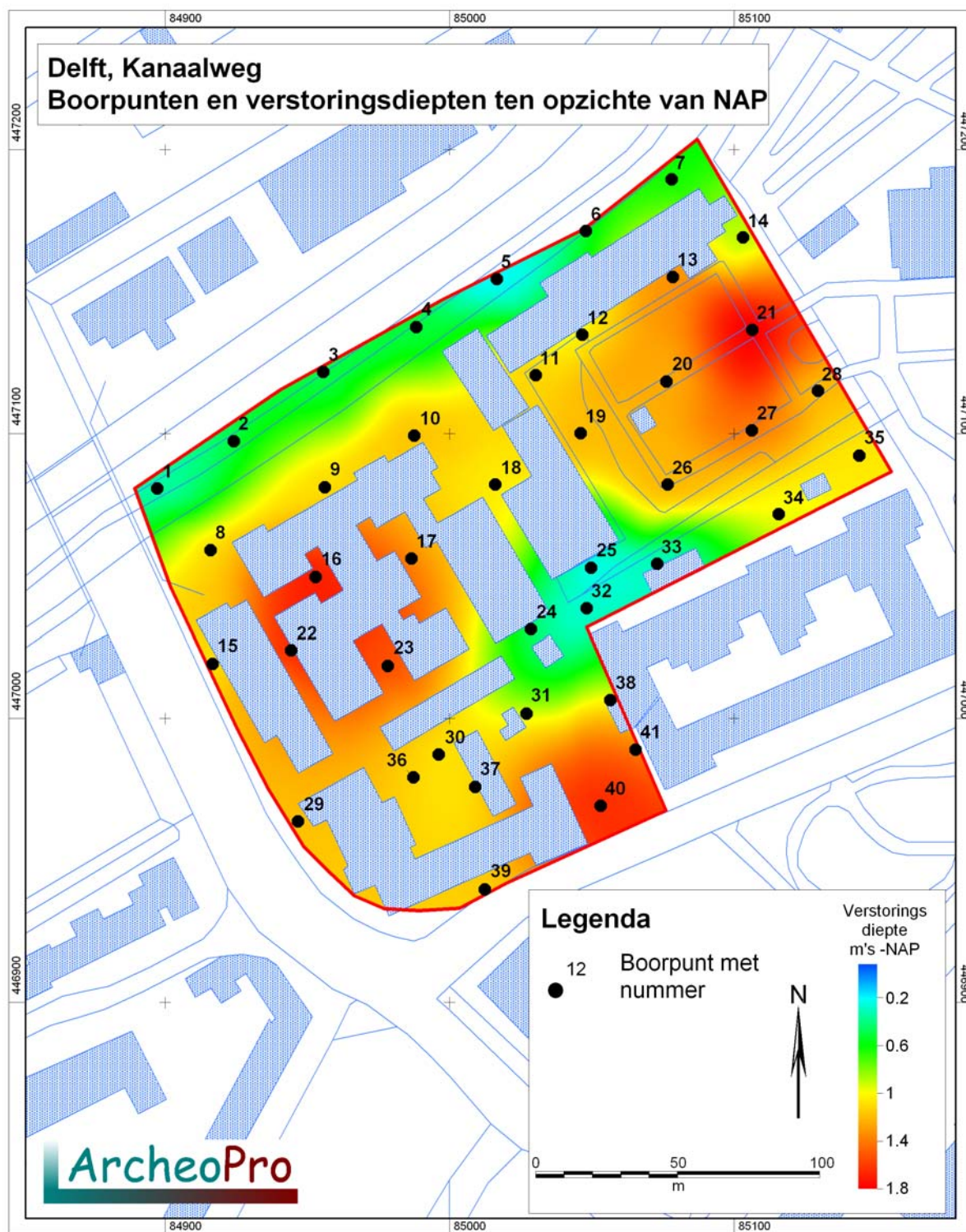
De boringen 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 32, 33, 34 en 35 zijn overwegend op deze terreindelen gezet. De matig stevige, licht tot sterk humeuze klei die in deze boringen is aangetroffen, lijkt nog onderdeel te vormen van de bodem zoals deze hier voorafgaande aan de aanleg van het universiteitsterrein aanwezig was. Hierin zijn behalve brokjes baksteen in de boringen 14 en 15, echter geen archeologische indicatoren aangetroffen. Ook de woudlaag, die wordt geassocieerd met vondstlagen uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen, ontbreekt volledig.



Figuur 16: Booronderzoek in het centrale deel van het plangebied (boring 30)



Figuur 17: Boorpunten met verstoringsdiepten ten opzichte van het maaiveld. © Topografische Dienst Kadaster, Emmen, 2007



Figuur 18: Boorpunten met verstoringsdiepten ten opzichte van NAP. © Topografische Dienst Kadaster, Emmen, 2007

4 Conclusies en aanbevelingen

Tot aan het begin van de twintigste eeuw bestond het plangebied uit westzuidwest - oostnoordoost georiënteerde graslandkavels die deel uitmaakten van de Wippolder. In de loop van de twintigste eeuw is het plangebied ontwikkeld tot universiteitscomplex. Uit de resultaten van de 41 boringen die door ArcheoPro binnen het plangebied zijn gezet, blijkt dat hierbij aanzienlijk verstoring van de bodem is opgetreden.

De oorspronkelijk waarschijnlijk op ongeveer 0,5 m –NAP gelegen bodem is vrijwel overal tot een niveau van 1,25 m –NAP afgegraven om vervolgens tot 0,5 m +NAP te worden opgehoogd. Hierbij zijn de oorspronkelijke bouwvoor en de onderliggende, door bodemvorming beïnvloede klei, op de meeste plaatsen binnen het plangebied, verdwenen. Slechts langs het ten noorden gelegen kanaal en langs de zuidoostgrens van het plangebied, zijn nog resten van de oorspronkelijke bodemvorming aangetroffen. Op dit laatste terreindeel ligt nog een sloot die binnen het plangebied het enige restant vormt van het landschap voorafgaande aan de inrichting tot universiteitsterrein.

Onderin de boringen is een niet door bodemvorming beïnvloed pakket klei aangetroffen dat naar beneden toe overgaat in een dik pakket matig fijn zand. Het betreft natuurlijke afzettingen die samenhangen met de oostelijke vertakking van de Gantel waarop het plangebied ligt.

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Ook de woudlaag, die wordt geassocieerd met vondstlagen uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen, die volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel binnen het plangebied aanwezig zouden kunnen zijn, ontbreekt volledig.

De resultaten van het onderzoek geven derhalve 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.

Indien onverhoopt toch archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze gemeld dienen te worden bij de gemeente Delft, conform Monumentenwet 1988, artikel 47.



Drs. R.P. Exaltus
Senior-archeoloog

Archeologische tijdschaal

Periode	Datering
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000 - 9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000 - 4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500 - 2100
Bronstijd	2000 - 800
IJzertijd	800 - 12 v. chr
Romeinse tijd	12 v chr - 500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500 - 1000
Late middeleeuwen	1000 - 1500
Nieuwe tijd	1500 - heden

Tijdschaal volgens Es. Van W.A., Sarfatij, H. & P.J. Woltering (red.) 1988

Literatuur

Berendsen, H.J.A., 2004. De vorming van het land. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.

Delft, Cultuurhistorisch Bulletin Delft, Jaargang 6, no.2, 2004

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.

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

Grote historische topografische Provincie Atlas Zuid Holland; 1905 1:25.000. Nieuwland Tilburg 2006

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

Mulder, E.F.J. de et al., 2003. De ondergrond van Nederland. Groningen/Houten.

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

Rijksdienst voor het oudheidkundig Bodemonderzoek, ARCHIS II (Archeologisch Informatie Systeem), <http://www.archis.archis.nl:70/archis/>

Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 2000, IKAW 2 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

Rijks Geologische Dienst. Geologische kaart van Nederland, 1:50.000, Blad 37W, Rotterdam

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

Bijlage 1: Boorbeschrijving

Algemene kopgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	07-052-S
Projectnaam	Kanaalweg, Delft
Deelgebied	Nvt
Organisatie	ArcheoPro
CIS-code	23970
coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteemdatum	ETRS89
Locatiebepaling	GPS en meetlint
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN – Waterpas
Boormethode	Guts en edelman
Boordiameter	3 cm
Opdrachtgever	Past2Present-ArcheoLogic

Posities van de boringen (boorlocaties)			
Boornummer	XCO	YCO	MA M's tov NAP
1	84897.2	447080.7	0.15
2	84924.1	447097.4	0.23
3	84955.6	447121.8	0.21
4	84988.2	447137.6	0.21
5	85013.7	447157.2	0.20
6	85047.9	447171.4	0.20
7	85078.0	447189.5	0.22
8	84916.0	447059.1	0.60
9	84956.1	447081.2	0.65
10	84987.5	447099.4	0.65
11	85030.2	447120.6	-0.35
12	85046.6	447134.8	-0.52
13	85078.4	447155.1	-0.50
14	85103.1	447169.1	-0.35
15	84916.7	447019.1	0.50
16	84952.9	447049.6	0.65
17	84986.6	447056.1	0.65
18	85016.0	447082.1	0.64
19	85046.1	447100.2	-0.55
20	85076.2	447118.4	-0.56
21	85106.4	447136.5	-0.57
22	84944.3	447024.0	0.55
23	84978.2	447018.5	0.56
24	85028.6	447031.3	0.55
25	85049.7	447052.9	0.45
26	85076.6	447082.2	-0.51
27	85106.2	447101.2	-0.50
28	85129.5	447115.2	-0.52
29	84946.6	446963.8	0.50
30	84996.2	446987.3	0.45
31	85027.0	447001.7	0.53
32	85048.1	447038.6	0.54
33	85072.9	447054.3	0.51
34	85115.6	447071.7	0.52
35	85144.0	447092.3	0.53
36	84987.3	446979.3	0.52
37	85008.9	446975.9	0.53
38	85056.5	447006.4	0.53
39	85012.4	446939.8	0.54
40	85053.1	446969.3	0.70
41	85065.4	446989.0	0.53

Boorbeschrijving volgens ASB 5.1																				
Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken								AIS
		GD	BK	BS	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	CO	PLH	VS	SST	BHN	BI	GI		
1	50	Z	2				2	BR	GR								OPG			
	97	K			2		3	BR	GR	DO		MST								
	103	K			2		1	BR	GR	LI		MSL								
	260	K			2			GR				MSL								
	400	K			2			GR				MSL			ZL					
	450	Z						GR						KL						
2	50	Z						BR	GR	LI							OPG			
3	70	Z	2				2	BR	GR								OPG			
	100	K			2			BR	GR	DO		MST								
	120	K			2			BR	GR	LI		MST								
	200	K			2			GR				MSL								
	260	K			2			GR				MSL			ZL					
	380	Z						GR						KL						
4	72	Z	2					BR	GR								OPG			
	112	K					1	BR	GR	LI		MST								

	137	K		2			GR				MSL							
	290	K		2			GR				MSL			ZL				
	355	Z					GR							KL				
5	40	Z	2				BR	GR	DO							OPG		
	110	K		2			BR	GR	LI		MST							
	270	K		2			GR				MSL			ZL				
	365	Z					GR							KL				
6	82	Z	2				BR	GR	DO							OPG		
7	85	Z	2			2	BR	GR	DO							OPG		
	115	K		2			BR	GR	LI		MST							
	235	K		2			GR				MSL			ZL				
	300	Z					GR							KL				
8	40	Z					BR	GR	DO							OPG		
	170	K		2			GR				MST							
	180	K		2			BR	GR	DO		MST	2						
	280	K		2			GR				MSL							
	325	Z					GR											
9	20	Z					BR	GR	DO							OPG		
	60	K		2			GR				MST							
	175	K		2			BR	GR	DO		MST	2						
	180	K		2			GR				MSL			ZL				
	350	Z					GR							KL				
10	85	Z	2				BR	GR	DO							OPG		
	182	K		2			GR				MST							
	187	K		2			GR				MST							
	290	K		2			GR				MSL			ZL				
	330	Z					GR							KL				
11	85	Z	2				BR	GR	DO							OPG		
	202	K		2			GR				MSL			ZL				
	260	Z					GR							KL				
12	52	Z	2			2	BR	GR	DO							OPG		
	125	K		2			GR				MST							
	200	K		2			GR				MSL			ZL				
	300	Z					GR							KL				
13	83	Z	2			2	BR	GR	DO							OPG		
	195	K		2			GR				MSL			ZL				
	275	Z					GR							KL				
14	55	Z	2			2	BR	GR	DO							OPG		
	150	K		2			GR				MST							
	200	K		2			GR				MSL			ZL				
	335	Z					GR							KL				
15	95	Z	2			2	BR	GR	DO							OPG		
	160	K		2			GR				MST							
	170	K		2			BR	GR	DO		MST							
	190	K		2			BR	GR	LI		MST							
	220	K		2			GR				MSL							
	280	K		2			GR				MSL			ZL				
	425	Z					GR							KL				
16	235	Z	2			2	BR	GR								OPG		
	290	K		2			GR				MSL			ZL				
	435	Z					GR							KL				
17	58	Z	2			2	BR	GR	DO							OPG		
18	170	Z	2			2	BR	GR	DO							OPG		
	200	K		2			GR				MSL							
	265	K		2			GR				MSL			ZL				
	425	Z					GR							KL				
19	65	Z	2			2	BR	GR	DO							OPG		
	110	K					GR				MST							
	150	K					GR				MSL			ZL				
	315	Z					GR							KL				
20	70	Z	2			2	BR	GR	DO							OPG		
	105	K		2			GR				MST							
	235	K		2			GR				MSL			ZL				
	360	Z		2			GR							KL				
21	123	Z	2			2	BR	GR	DO							OPG		
	195	K		2			GR				MSL			ZL				
	300	Z					GR							KL				
22	220	Z	2				BR	GR	DO							OPG		
	275	K		2			GR				MSL			ZL				
	375	Z					GR							KL				
23	210	Z	2			2	BR	GR	DO							OPG		
	220	K					GR				MSL							

	245	K						GR				MSL			ZL			
	350	Z						GR							KL			
24	170	Z	2				2	BR	GR	DO							OPG	
25	70	Z	2					BR	GR	DO							OPG	
	110	K			2			GR				MST						
	165	Z	2					GR										
	290	K			2			GR				MSL			ZL			
	450	Z						GR							KL			
26	70	Z	2					BR	GR	DO							OPG	
	95	K			2			GR				MST						
	170	K			2			GR				MSL			ZL			
	265	Z						GR							KL			
27	70	Z	2				2	BR	GR	DO							OPG	
	140	K			2			GR				MST						
	190	K			2			GR				MSL			ZL			
	280	Z						GR							KL			
28	90	Z	2				2	BR	GR	DO							OPG	
	140	K			2			GR				MSL						
	230	Z						GR							KL			
29	70	Z					2	GR									OPG	
30	155	Z	2				2	BR	GR	DO							OPG	
	240	K			2			GR				MSL						
31	45	Z	2					BR	GR	DO							OPG	
32	82	Z	2				2	BR	GR	DO							OPG	
	165	K			2		1	BR	GR	LI		MST						
	180	K			2			GR				MSL						
	205	K			2			GR				MSL			ZL			
	290	Z						GR							KL			
33	150	Z	2					BR	GR	DO							OPG	
	175	K			2			BR	GR	LI		MST						
	188	K			2			GR				MSL						
	230	K			2			GR				MSL			ZL			
	300	Z						GR							KL			
34	160	Z	2				2	BR	GR	DO							OPG	
	190	K			2		1	BR	GR	LI		MST						
	200	K			2			GR				MSL						
	245	K			2			GR				MSL			ZL			
	340	Z						GR							KL			
35	130	Z	2					BR	GR	DO							OPG	
	150	K			2			GR				MST						
	220	K			2			GR				MSL			ZL			
	300	Z						GR							KL			
36	73	Z	2					BR	GR	DO							OPG	
37	62	Z			2			BR	GR	DO							OPG	
38	160	Z			2			BR	GR	DO							OPG	
39	92	Z	2					BR	GR	DO							OPG	
	170	K			2			GR				MST						
	260	K			2			GR				MSL			ZL			
	365	Z						GR							KL			
40	110	Z	2					BR	GR	DO							OPG	
	235	K			2			GR				MST						
	242	K			2			BR	GR	DO		MSL	2					
	250	K			2			GR				MSL						
	285	K			2			GR				MSL			ZL			
	425	Z						GR							KL			
41	100	Z	2					BR	GR	DO							OPG	

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^e en 3^e 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; ZL = zandlage, KL = kleilagen

BHN = Bodemhorizont; BHC = C-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor, ROG = rommelig, OPG = opgebracht

GI = Geologische interpretaties

AIS = Archeologische indicatoren