



Reinier de Graaf Gasthuis

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek middels grondboringen

Bas Penning



Delftse Archeologische Rapporten



Erfgoed Archeologie

Delft

104



Reinier de Graaf Gasthuis

**Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek
middels grondboringen**

Delftse Archeologische Rapporten 104

Collecties

Erfgoed Delft

en omstreken



Beheer
Informatie
Presentatie

Colofon

ISBN 978-90-8890-069-3

© 2011 Erfgoed Delft en Omstreken

Delftse Archeologische Rapporten wordt uitgegeven door Erfgoed Delft en Omsterken in samenwerking met Sidestone Press, Leiden.

www.sidestone.nl

Sidestone bestelnummer SSP43500014

Reinier de Graaf Gasthuis. Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek middels grondboringen.

DAR 104 - Bas Penning

Administratieve gegevens

Opdrachtgever: Reinier de Graaf Groep
Contactpersoon: Ir. A.M.A.M. van Pelt
Periode van uitvoer: November - December 2010
Type onderzoek: Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek
Aanleiding: Nieuwbouw
Locatie: Gemeente Delft
Coördinaten: 82950 X 445960
Projectcode: DBI 37
CIS-code: 44070
Projectleider: B. Penning (MA)
Projectmedewerker: R. Bijl
Status: Definitieve versie, januari 2011
Autorisatie:

Drs. E.J. Bult

Samenvatting

De terreinen die horen bij het Reinier de Graaf Gasthuis te Delft zullen de komende jaren heringericht worden. Voorafgaand aan deze ontwikkelingen heeft de Reinier de Graaf Groep besloten een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen te laten uitvoeren om inzicht te krijgen in de eventuele aanwezigheid van archeologische resten. Uit dit onderzoek is gebleken dat er in delen van het onderzoeksgebied een intacte bodem aanwezig is. Hier bevinden zich mogelijk archeologische resten die bij de voorgenomen ontwikkelingen bedreigd worden. Er wordt daarom in de delen van het onderzoeksgebied met een intacte bodem vervolgonderzoek middels proefsleuven geadviseerd om eventuele archeologische resten te lokaliseren en waarderen.

Inhoudsopgave

3	Samenvatting
7	1 Inleiding 1.1 Kader en doelstelling 1.2 Onderzoeksgebied 1.3 Onderzoeksopzet en richtlijnen
9	2 Bureauonderzoek 2.1 Methoden 2.2 Resultaten 2.3 Archeologische verwachting 2.4 Vervolgonderzoek 2.5 Onderzoeksvragen
15	3 Veldonderzoek 3.1 Onderzoeksmethoden 3.3 Beantwoording van de onderzoeksvragen
21	4 Conclusies en aanbevelingen 4.1 Conclusies 4.2 Advies voor vervolgonderzoek
23	Bibliografie
25	Overzicht van afbeeldingen
27	Bijlage 1 Boorbeschrijvingen

1 Inleiding

1.1 Kader en doelstelling

In de komende jaren zal op diverse plaatsen op het terrein van het Reinier de Graaf Gasthuis te Delft nieuwbouw plaatsvinden. Ook zullen diverse bestaande gebouwen worden gesloopt. Voorafgaand aan deze ontwikkelingen heeft de Reinier de Graaf Groep besloten een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen te laten uitvoeren. Het doel van dit onderzoek is duidelijkheid te krijgen over eventueel in de bodem aanwezige archeologische resten en, indien mogelijk, het bepalen van de kwaliteit, aard datering, omvang en diepteligging hiervan. Daarnaast werd er extra aandacht besteed aan het in kaart brengen van eventuele bodemverstoringen, aangezien eerder uitgevoerd onderzoek heeft uitgewezen dat een deel van het terrein van het ziekenhuis verstoord is.¹

1.2 Onderzoeksgebied

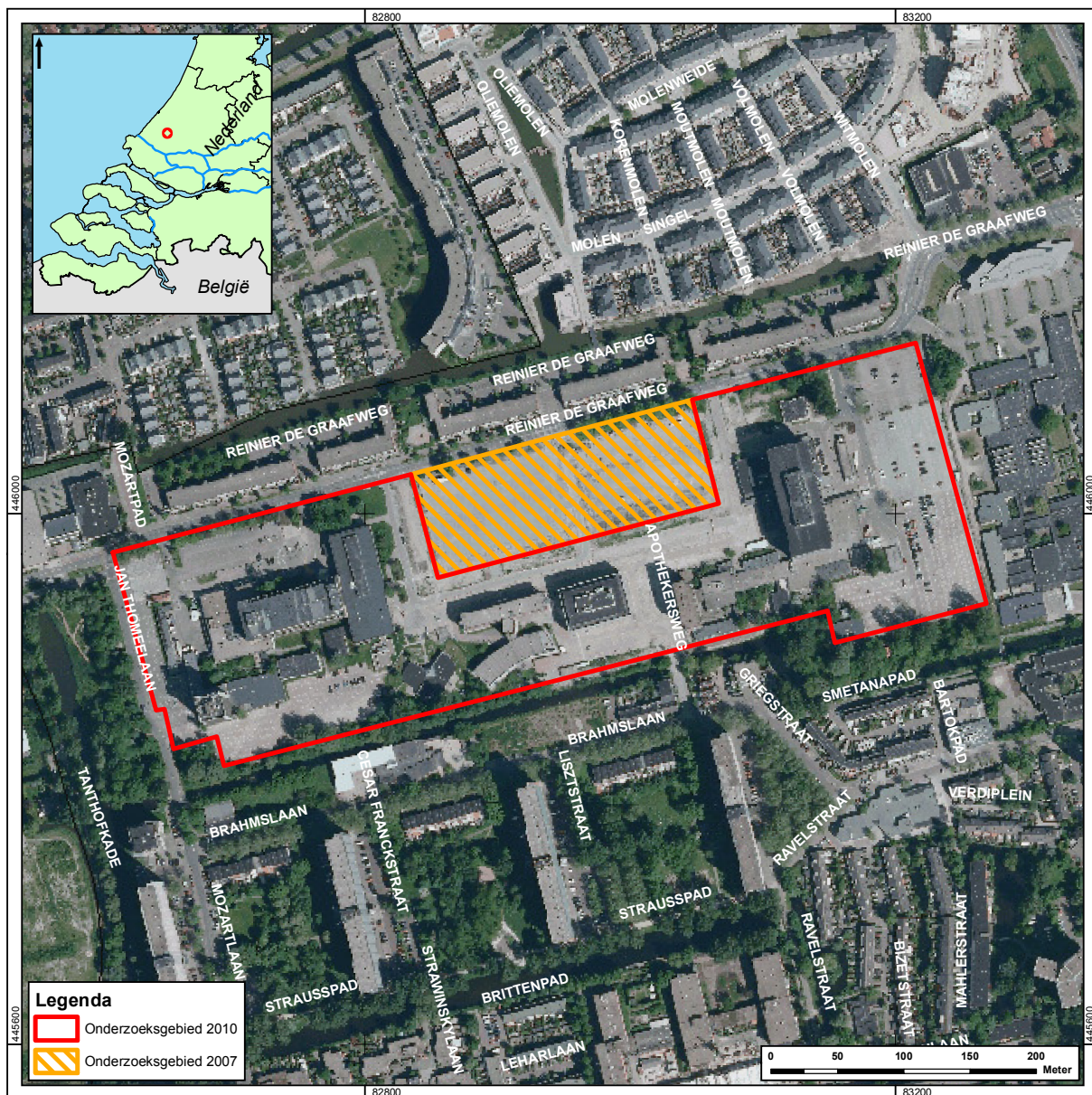
Het onderzoeksgebied betreft het volledige terrein van het Reinier de Graaf Gasthuis met uitzondering van de delen die reeds in 2007 zijn onderzocht (afbeelding 1). Het terrein wordt in het noorden begrensd door de Reinier de Graafweg, in het oosten door de bedrijven aan de Buitenhofdreef, in het westen door de Jan Thoméelaan en in het zuiden door de Brahmslaan en het Smetanapad.

Het onderzoeksgebied staat afgebeeld op kaartblad 37e van de topografische kaart van Nederland en heeft als centrumcoördinaat 82950 x 445960. Het staat kadastraal bekend onder de nummers R01737, R03908, R05917, R05918 en R05919. Het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van circa 9,5 hectare.

1.3 Onderzoeksopzet en richtlijnen

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een karterend booronderzoek en is uitgevoerd volgens de eisen zoals deze zijn opgesteld in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2, van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; <http://www.sikb.nl>).

¹ Jongma 2007



Afbeelding 1: de onderzoeksgebieden uit 2007 en 2010 geprojecteerd op de luchtfoto van de gemeente Delft.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

Voorafgaand aan het veldonderzoek is een bureauonderzoek uitgevoerd. Het doel van dit bureauonderzoek is het verzamelen van alle bekende gegevens met betrekking tot de geologie, historische-geografie en archeologie in de omgeving van het onderzoeksgebied. Aan de hand van deze gegevens kan een archeologische verwachting worden opgesteld en kunnen relevante onderzoeksvragen worden geformuleerd. Voor het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van de informatie uit het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van Zuid-Holland en bronnen die beschikbaar zijn in de archieven van Erfgoed Delft en Omstreken.

2.2 Resultaten

2.2.1 Huidig grondgebruik

Het is van belang om voorafgaand aan het onderzoek het huidige grondgebruik vast te stellen. Bodemverontreiniging, bebouwing, oppervlakteverharding, riolen, kabels en leidingen kunnen de archeologische verwachting beïnvloeden en bepalend zijn voor de te volgen onderzoeksstrategie.

Binnen het onderzoeksgebied bevindt zich een aantal (hoge) gebouwen die horen bij het ziekenhuis. De gebouwen zijn grotendeels onderkelderd, waardoor de oorspronkelijk bodemopbouw hier niet meer aanwezig is. Daarnaast is een groot deel van het terrein in gebruik als parkeerplaats. Deze parkeerplaatsen zijn deels geasfalteerd en deels bestraat. Ook lopen er diverse wegen en voetpaden over het terrein waarop dezelfde bodemverharding is toegepast. Tussen de gebouwen, parkeerplaatsen en wegen bevindt zich een aantal groenstroken en grasveldjes.

Overzichtstekeningen met de locatie van kabels, leidingen en riolering zijn voorafgaand aan het onderzoek door de opdrachtgever aangeleverd. Uit deze tekeningen blijkt dat door vrijwel het gehele onderzoeksgebied graafwerkzaamheden hebben plaatsgevonden voor de aanleg van deze ondergrondse infrastructuur.

2.2.2 Historisch grondgebruik

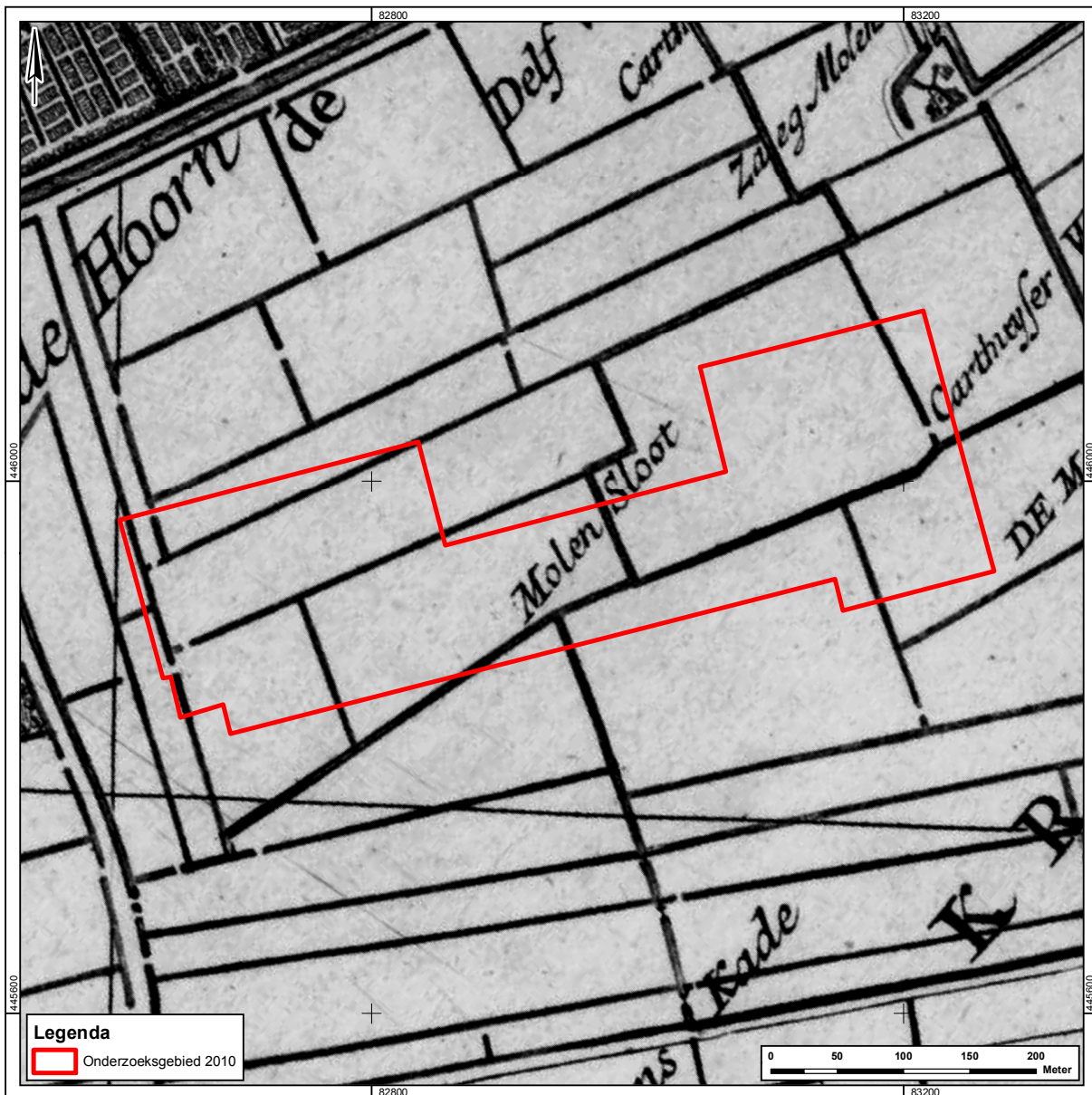
Het bestuderen van het historisch grondgebruik van het onderzoeksgebied kan informatie verschaffen over eventuele archeologische vindplaatsen. Uit de bestudering van oud kaartmateriaal kan blijken of het plangebied in het verleden bebouwd is en of er bijvoorbeeld (water)wegen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn geweest. Ook kunnen ontgravingen en ophogingen door middel van oude kaarten soms in beeld worden gebracht.

De oudste bekende kaart van het plangebied is de kaart van Kruikius uit 1712 (afbeelding 2).² Op deze kaart is het zien dat het plangebied in deze tijd onbebouwd was en in gebruik als weiland. Op het minuutplan van 1832 en latere kaarten is te zien dat deze situatie lange tijd ongewijzigd blijft. Pas met de nieuwbouw van het huidige ziekenhuis in de jaren zestig en zeventig van de twintigste eeuw komt hier verandering in.

Zover bekend hebben er in het onderzoeksgebied geen grootschalige ontgravingen of ophogingen plaats gevonden.³

² Kruikius & Kruikius 1712, blad 13.

³ Van Liere 1948.



2.2.3 Geologie

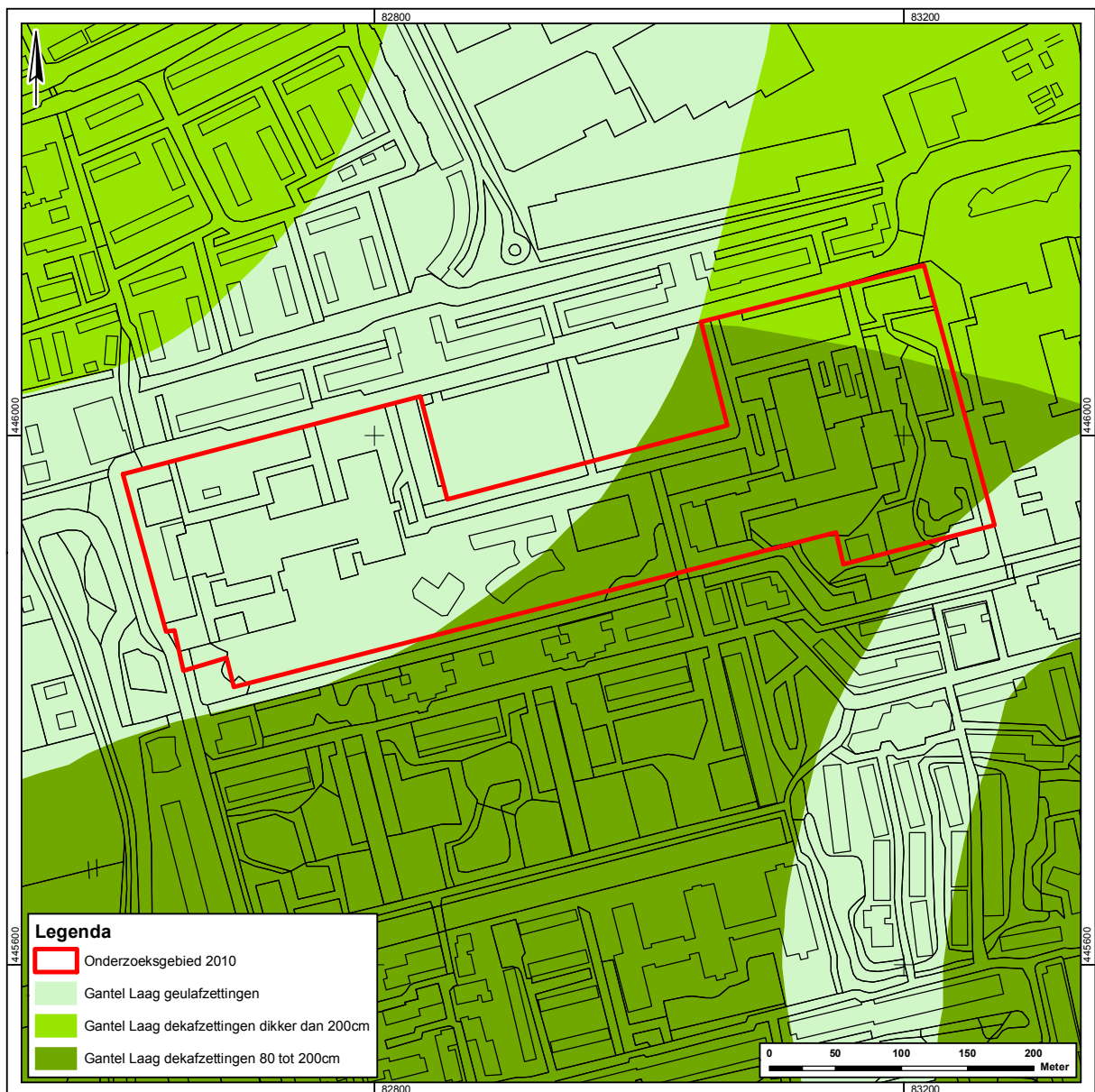
In het verleden bestond er vaak een nauwe relatie tussen de locatiekeuze voor nederzettingen en de bodemgesteldheid. Deze relatie was vaak sterker naarmate de natuur meer beperkingen voor het zich vestigen van de mens had. Zo was in West-Nederland de aanwezigheid van een droge ondergrond één van de belangrijkste vestigingsfactoren in een gebied dat geregeld door binnendringend zee- en rivierwater werd bedreigd. Het is daarom belangrijk om duidelijkheid te krijgen over de bodemopbouw van het onderzoeksgebied, zodat onderzocht kan worden of delen van dit onderzoeksgebied in aanmerking kwamen voor bewoning of wellicht op een andere manier bruikbaar waren voor de mens.

Als basis voor de analyse van de geologische ondergrond is gebruik gemaakt van de Geologische Kaart van Nederland, Blad 37W⁴ en de Archeologisch-Geologische kaart van de Gemeente Delft.⁵ De bodem in de omgeving van het onderzoeksgebied wordt gekenmerkt door Holocene kleiafzettingen met

Afbeelding 2: het plangebied (globaal) geprojecteerd op de kaart van Krui-kius uit 1712.

⁴ Van Staalduinen 1979.

⁵ Paans et al. 2004.

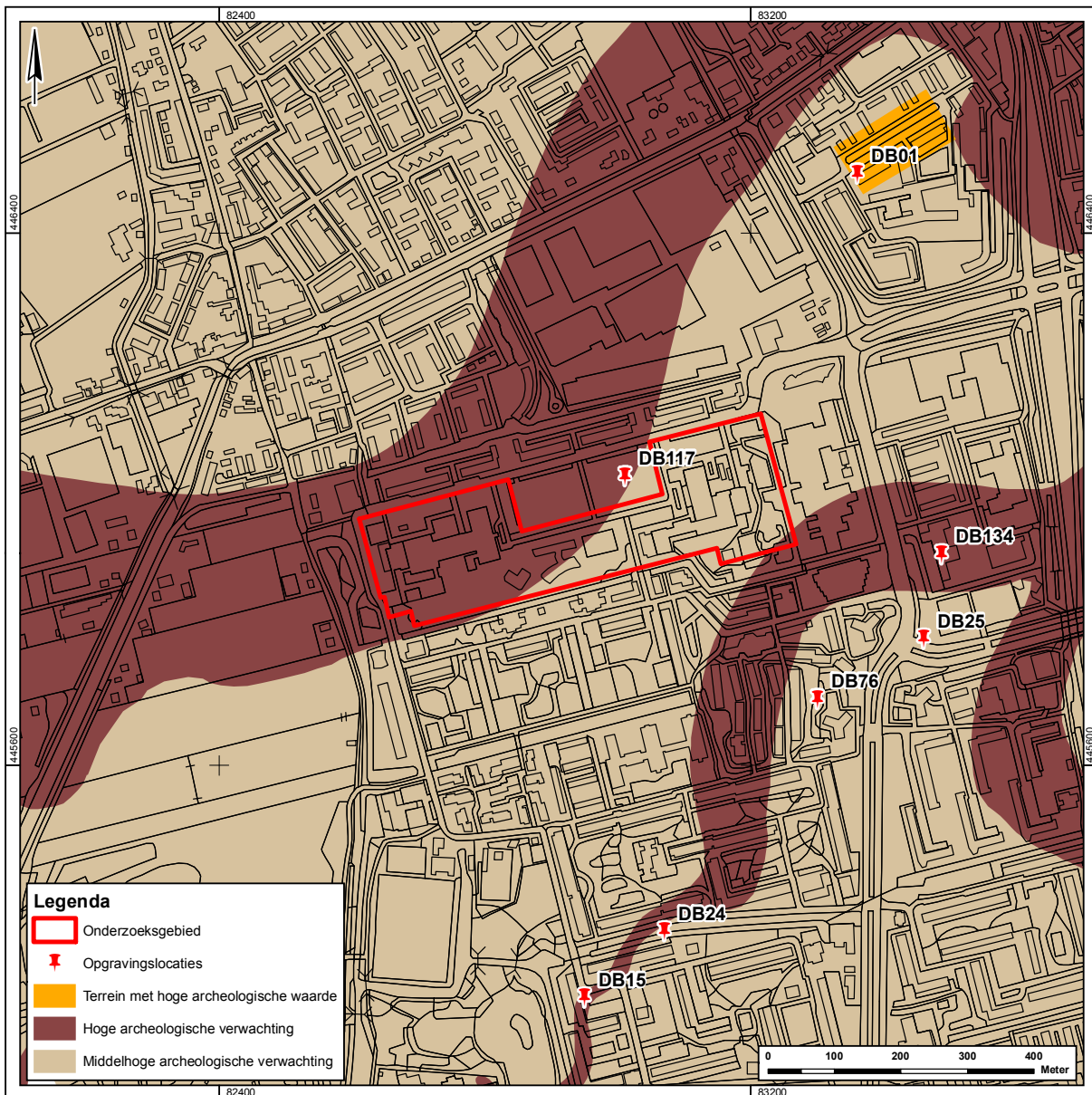


Afbeelding 3: de geologische afzettingen aan het oppervlak.

veenpakketten en -lagen. De bovenste kleilagen die in het onderzoeksgebied verwacht worden, zijn de afzettingen die horen tot de Gantel Laag (Laagpakket van Walcheren). Deze afzettingen zijn tussen circa 500 v.Chr. en 200 n.Chr. gevormd als gevolg van inbraken vanuit zee. De afzettingen worden onderverdeeld in geul- en dekafzettingen. De geulafzettingen liggen doorgaans hoger dan de dekafzettingen en worden daarom gezien als geschikte plaatsen voor bewoning, met name voor de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen.

In de westelijke helft en de uiterste zuidoosthoek van het onderzoeksgebied worden dergelijke geulafzettingen aan het oppervlak verwacht. In het overige deel van het onderzoeksgebied wordt de top gevormd door dekafzettingen. De dekafzettingen kunnen in dikte variëren van 80 centimeter tot meer dan 2 meter.

Onder deze dekafzettingen bevindt zich het Hollandveen Laagpakket. Dit veenpakket is gevormd tussen circa 3200 v.Chr. en 500 v.Chr. doordat de regio slecht ontwaterde en er vernatting ontstond. Hierdoor waren de omstandigheden ideaal voor veengroei. Op plaatsen waar zich geulafzettingen van de Gantel Laag aanwezig zijn, is het veen mogelijk geërodeerd.



Onder het veen bevindt zich een kleipakket dat hoort tot het Laagpakket van Wormer. Dit dikke kleipakket is afgezet vanaf 4000 v.Chr en wordt soms onderbroken door veenlagen die behoren tot het Hollandveen Laagpakket. De hoger gelegen geulafzettingen van dit Laagpakket vormden in de prehistorie aantrekkelijke plaatsen voor bewoning. Deze woonplaatsen kunnen echter over het algemeen alleen in de huidige droogmakerijen door midden van vooronderzoek opgespoord worden.

Afbeelding 4: de archeologische verwachting en bekende vindplaatsen in het onderzoeksgebied.

2.2.4 Bekende archeologische waarden

Uit bestudering van gegevens van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) en de archieven van Archeologie Delft blijkt dat er binnen het onderzoeksgebied geen archeologische vindplaatsen aanwezig zijn. In de directe omgeving van het onderzoeksgebied is wel op een aantal plaatsen onderzoek gedaan en zijn er vindplaatsen bekend. Ook is er in de buurt van het onderzoeksgebied één terrein met een hoge archeologische waarde bekend (afbeelding 4).

De oudste bekende vindplaatsen in de omgeving van het onderzoeksgebied dateren uit de Romeinse tijd. Deze vindplaatsen (DB15 en DB24) zijn ontdekt in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw bij de uitbreiding van Delft.

Het terrein met hoge archeologische waarde betreft de resten van het middeleeuwse Karthuizer klooster dat rond 1469 is gesticht door Frank van Borssele. In 1959 is een deel van de fundamenteën opgegraven (DB01). Hierbij zijn onder andere de kapel, dormter (slaapzaal) en kapittelzalen blootgelegd. Vindplaatsen DB25 en DB76 dateren eveneens uit de Middeleeuwen. Het betreft aardewerkclusters die vermoedelijk bij een nederzettingsterrein horen.

Ook is er op twee locaties onderzoek gedaan waarbij geen archeologische resten zijn aangetroffen. Het betreft hier een booronderzoek aan de Glenn Millerstraat⁶ en het eerder genoemde proefsleuvenonderzoek op een deel van het parkeerterrein van het Reinier de Graaf Gasthuis.⁷

2.3 Archeologische verwachting

Voor het plangebied geldt een middelhoge tot hoge archeologische verwachting voor de aanwezigheid van archeologische waarden (zie afbeelding 4). De archeologische verwachting is gebaseerd op de aanwezigheid van geulafzettingen van de Gantel Laag. Op deze hoger gelegen geulafzettingen waren de omstandigheden vermoedelijk geschikt voor menselijke bewoning. Hier kunnen daarom nederzettingen worden aangetroffen uit de Romeinse tijd en latere periodes. De dekafzettingen naast de geulen waren geschikt voor agrarisch gebruik. Hier worden met name verkavelingssporen verwacht die in de Midde-Delflandregio veelvuldig zijn aangetroffen.⁸

2.4 Vervolgonderzoek

Gezien de middelhoge tot hoge archeologische verwachting in het onderzoeksgebied zal er archeologisch vooronderzoek moeten plaatsvinden voorafgaand aan eventuele bodemverstorende werkzaamheden. Dit onderzoek kan bestaan uit een booronderzoek en/of een proefsleuvenonderzoek. Bij eerder uitgevoerd onderzoek op het terrein van het Reinier de Graaf Gasthuis is gebleken dat de bodem (deels) verstoord is.⁹ Daarom is het raadzaam om in eerste instantie een inventariserend veldonderzoek middels grondboringen uit te voeren. Hierbij kunnen eventuele bodemverstoringen uit het recente verleden in kaart worden gebracht.

In de regio van het onderzoeksgebied is een voor nederzettingen indicatieve cultuurlaag (vondstenlaag) vaak opgenomen in de bouwvoor. Deze cultuurlaag is hierdoor lastig op te sporen door middel van een booronderzoek. Onder de bouwvoor kan echter nog wel een intact archeologisch sporenvlak aanwezig zijn. Doel van dit onderzoek is daarom, naast het lokaliseren van recente bodemverstoringen, het toetsen van de middelhoge tot hoge verwachting voor archeologische waarden op basis van de geologische gesteldheid binnen het plangebied.

2.5 Onderzoeksvragen

Om de archeologische verwachting verantwoord te kunnen toetsen, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het onderzoeksgebied eruit?
- Zijn in het onderzoeksgebied archeologische waarden aanwezig die (mogelijk) bedreigd worden door de geplande inrichting?
- Op welke diepte bevinden zich eventuele archeologisch interessante lagen?

⁶ Penning 2010.

⁷ Jongma 2007.

⁸ Van Londen 2006; Goossens 2006; Bakx in prep.

⁹ Jongma 2007.

- Is de bodemopbouw van het onderzoeksgebied zodanig intact, dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?
- Is in het onderzoeksgebied vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

3 Veldonderzoek

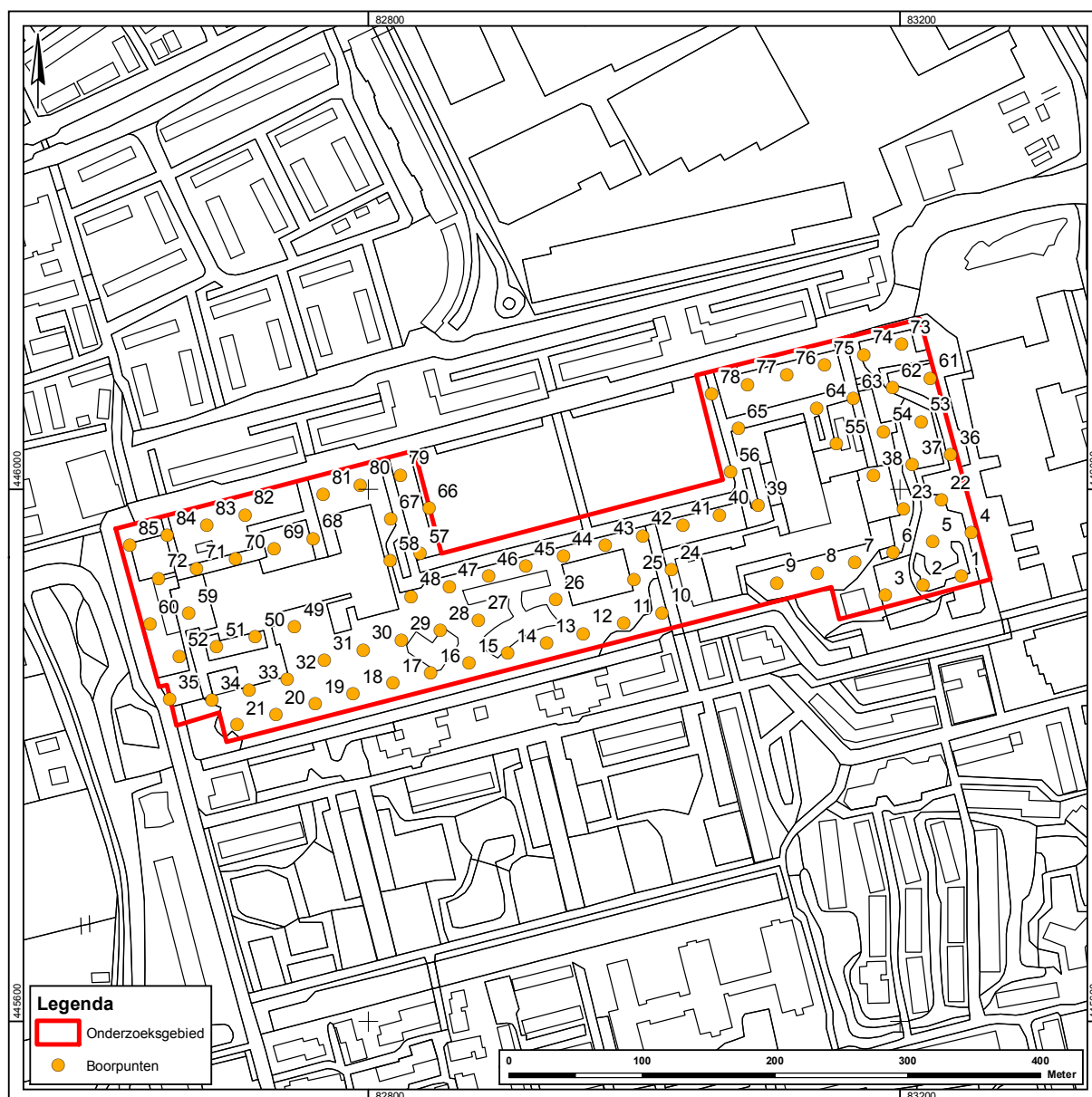
3.1 Onderzoeksmethoden

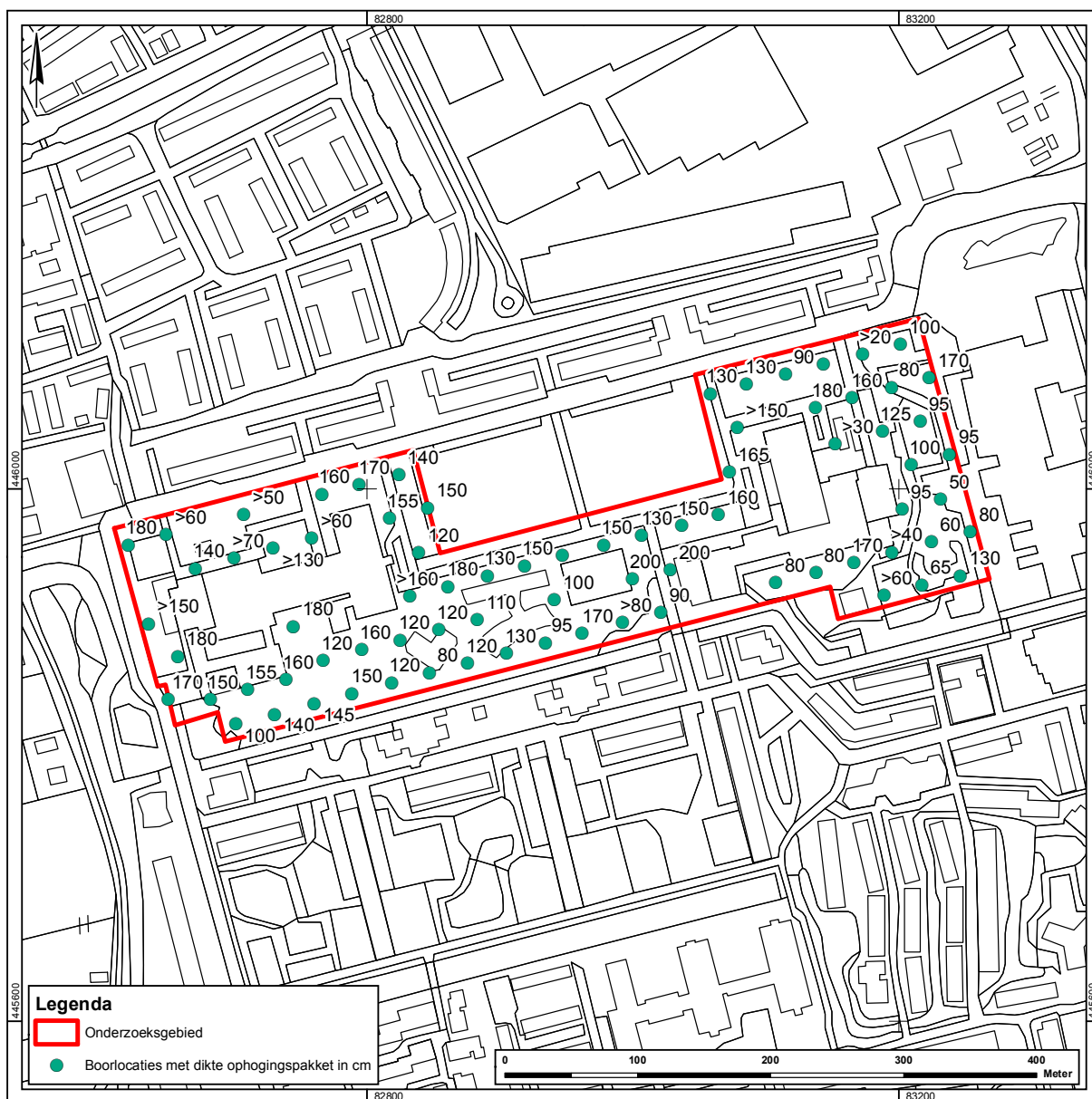
Het veldonderzoek bestond uit een karterend booronderzoek. Conform de richtlijnen van de Provincie Zuid-Holland worden in principe circa 10 boringen per hectare gezet. Normaal gesproken wordt er geboord in een grid van 30 bij 30 meter, waarbij de boringen in een raai telkens 15 meter verspringen ten opzichte van de boringen in de er naast gelegen raai, waarmee de trefkans op een archeologische vindplaats zo groot mogelijk wordt gemaakt.¹⁰

Om het verband tussen de mogelijke archeologische resten en de geologische ondergrond goed te kunnen documenteren, is geboord tot een diepte van 2 meter onder het maaiveld (-Mv). Ter controle van de diepere ondergrond zijn enkele boringen tot 4 meter -Mv gezet. De eerste meter werd geboord

¹⁰ Groenewoudt 1994, 170.

Afbeelding 5: de boorlocaties.





met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Dieper werd er gestoken met een gutsboor met een diameter van 3 cm.

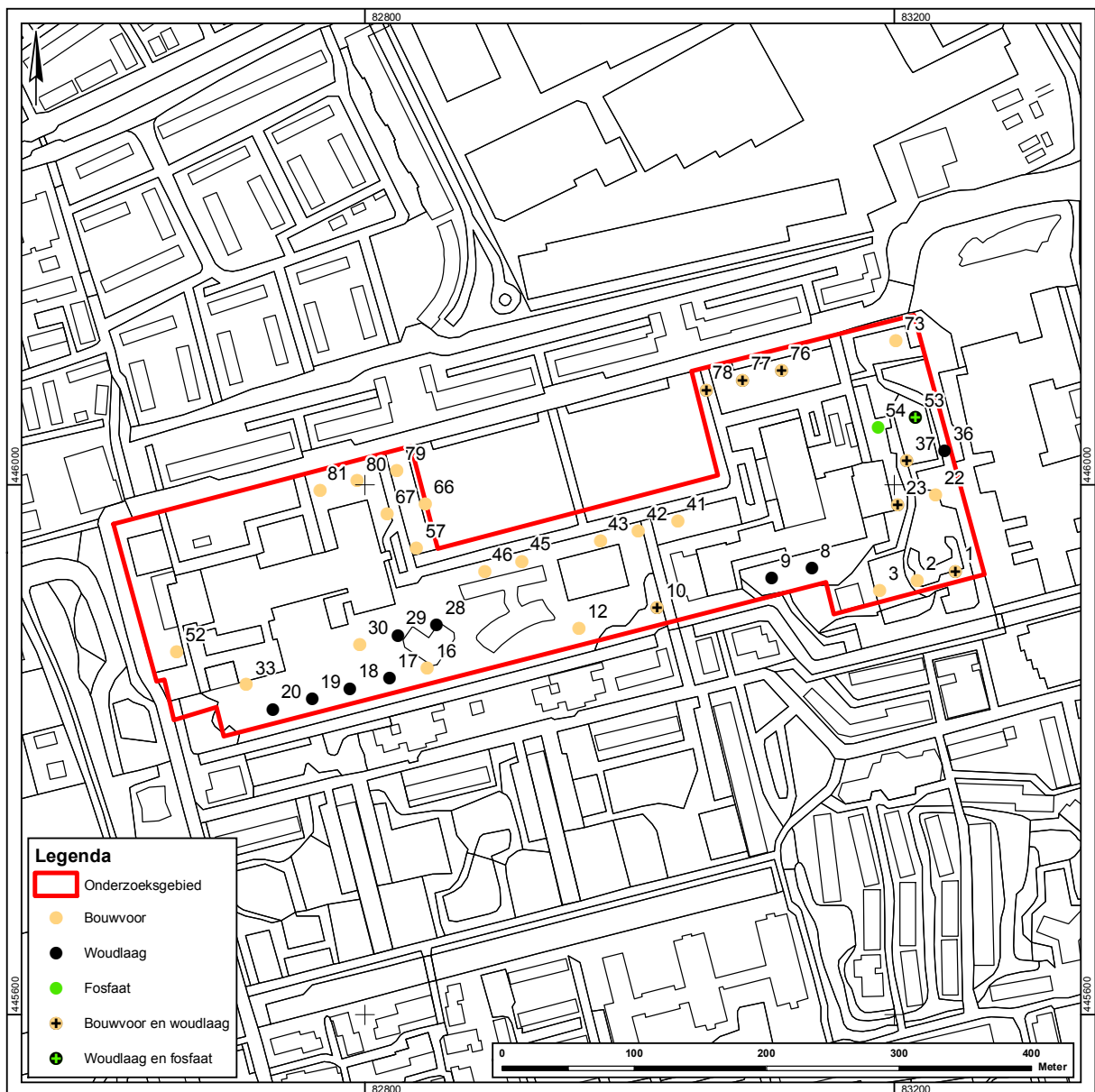
De boorprofielen zijn beschreven op een standaardformulier waarop de textuur, kleur en diepte van de bodemlagen wordt aangegeven. Dit is gedaan volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, samengesteld door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB).¹¹ Daarnaast werden eventuele archeologische indicatoren (scherven, bot, steen, houtskool, etc.) en andere aanwijzingen voor de aanwezigheid van oude bewoning (zoals in de grond aanwezige fosfaten) vermeld. De locatie van de boringen werd vastgelegd op een veldkaart met behulp van een GPS. Om een schatting te kunnen maken van de kwaliteit van de archeologische resten, is op de boorstaten het grondwaterniveau aangegeven.

3.2 Resultaten veldwerk

In het onderzoeksgebied waren op voorhand 85 boringen gepland. Hiervan konden er 77 worden gezet. Boringen 38, 39, 50, 51, 58, 59, 72 en 83 konden

Afbeelding 6: de dikte van het ophogingspakket.

¹¹ Bosch et al. 2005.

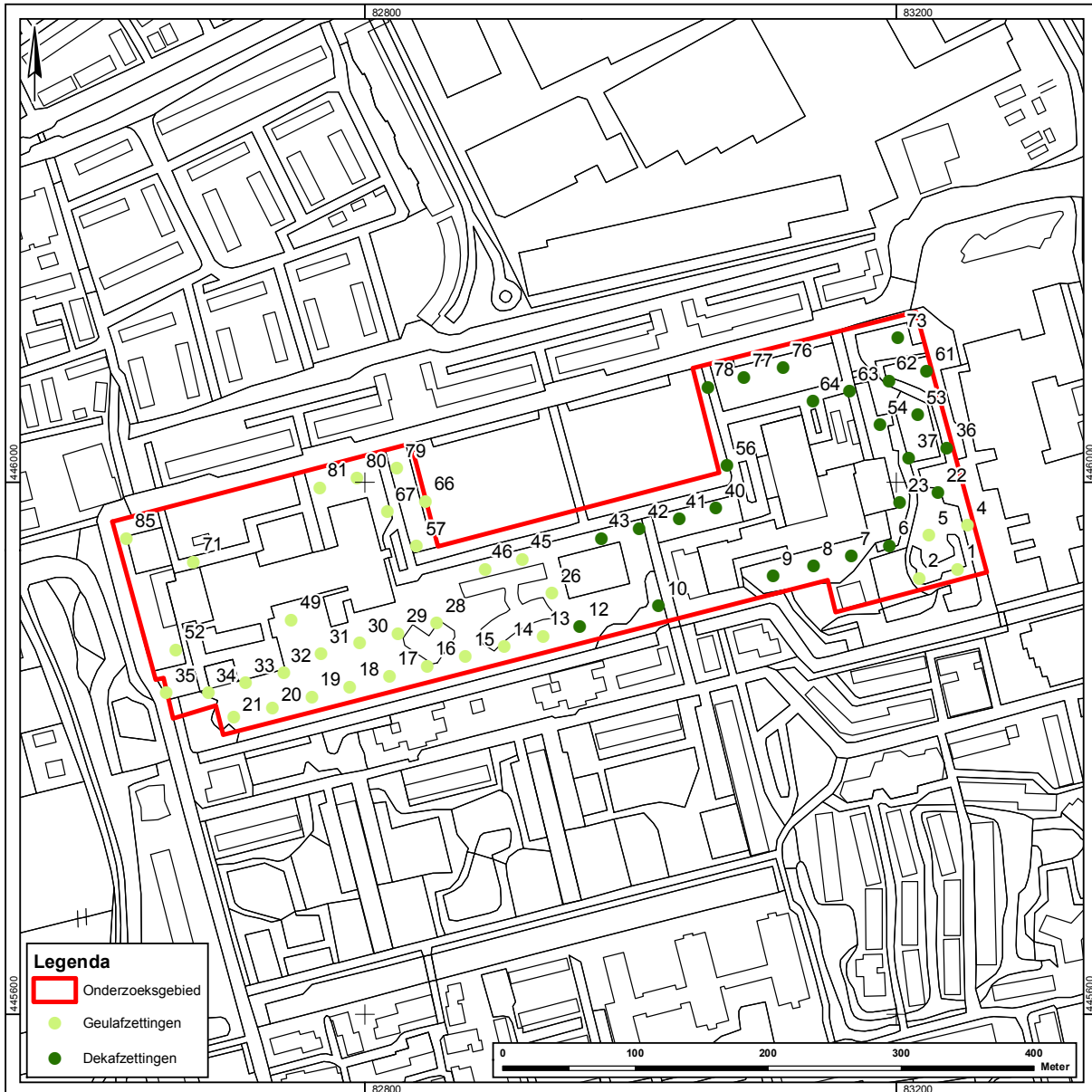


Afbeelding 7: boringen waarin een intacte bodem is aangetroffen.

niet worden gezet in verband met aanwezige bodemverharding, kabels en leidingen, bestaande bebouwing of doordat de boorlocatie niet bereikt kon worden. Ook kon er een aantal boringen niet tot de geplande 2 meter -Mv gezet worden, omdat er op ondoordringbare obstakels (bijv. puin of kabels en leidingen) is gestuit. Waar mogelijk zijn deze boringen opnieuw gezet in de nabijheid van de oorspronkelijke boorlocatie. Om tot een geslaagde boring te komen, moesten negen boringen meerdere malen gezet worden. Uiteindelijk zijn er hierdoor 86 boringen gezet.

Het grondwaterniveau binnen het onderzoeksgebied varieerde. In het oostelijk deel van het onderzoeksgebied bevond zich dat op circa 20 cm -Mv, in het westelijk deel op circa 1 meter -Mv.

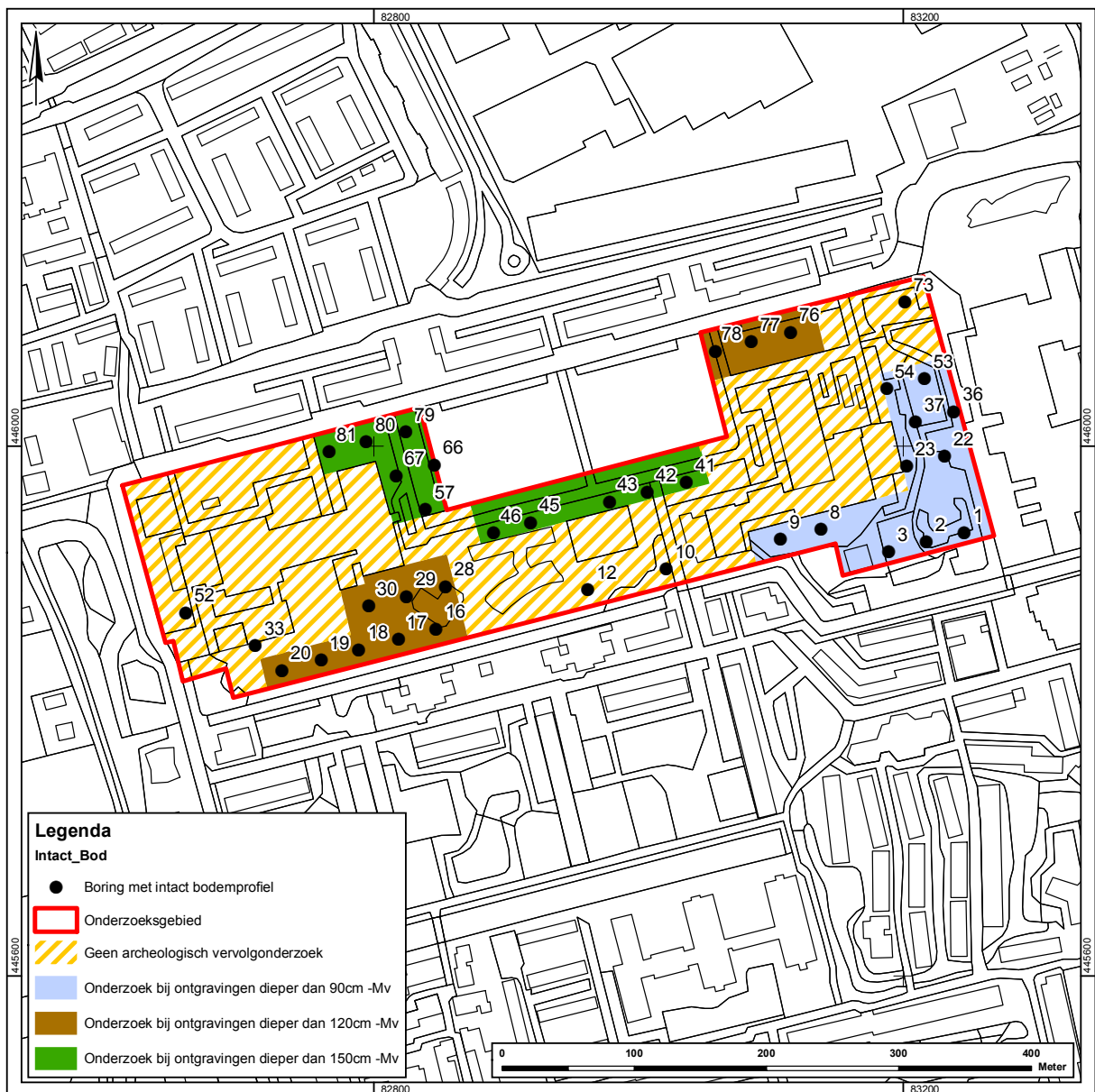
Uit het booronderzoek is gebleken dat het volledige terrein van het Reinier de Graaf Gasthuis in de tweede helft van de 20^e eeuw is opgehoogd. De dikte van dit ophogingspakket, dat bestaat uit klei, zandige klei en zand, varieert van circa 50 tot 170 cm in het zuidoostelijk deel van het terrein en van 140 tot meer dan 200 cm in het westelijk deel.



Onder deze ophogingslagen is in een groot aantal boringen een grotendeels intacte bodem aangetroffen. Deze is herkenbaar doordat in veel gevallen de oude bouwvoor van vóór de ophoging nog aanwezig is. Ook is in een aantal boringen een vegetatiehorizont aangetroffen. Deze horizont (de zogenaamde woudlaag) ligt direct onder de oude bouwvoor. Indien de oude bouwvoor verdwenen is, bevindt de woudlaag zich direct onder de ophogingslagen. De woudlaag is ontstaan op de kleiafzettingen van de Gantel Laag en toont dat het landschap niet langer regelmatig overstroomde, waardoor begroeiing optrad. Het landschap werd daardoor ook bruikbaar voor de mens. De woudlaag wordt gezien als gidslaag voor het bewoningsniveau vanaf de Romeinse tijd.

In boringen 53 en 54 zijn onder de woudlaag of de ophogingslagen fosfaatvlekken aangetroffen. Fosfaat wordt gezien als een mogelijke archeologische indicator omdat het ontstaat waar menselijke activiteiten als veeteelt en bewoning hebben plaatsgevonden. In de boringen waar geen van bovengenoemde lagen of indicatoren zijn aangetroffen, is de bodem vermoedelijk verstoord bij de oprichting van de bestaande bebouwing. Hier zijn eventuele archeologische waarden vermoedelijk niet meer *in situ* aanwezig.

Afbeelding 8: de aangeboorde geul- en dekafzettingen van de Gantel Laag.



Afbeelding 9: zones binnen het onderzoeksgebied waarin vervolgonderzoek noodzakelijk is.

De kleiafzettingen van de Gantel Laag zijn aangetroffen onder de ophogingslagen of de oude bouwvoor. Er zijn zowel geul- als dekafzettingen aangetroffen. De locatie van de geulen komt redelijk overeen met de locatie zoals deze verwacht werd aan de hand van het bureauonderzoek (afbeelding 3), maar is niet exact hetzelfde. De geulafzettingen die verwacht werden in de zuidoosthoek van het plangebied zijn aangetroffen in de boringen 1, 2, 4 en 5. De westelijke geul is aangetroffen in en ten westen van de boringen 13, 26 en 45. Op de overige locaties zijn dekafzettingen aangetroffen (afbeelding 8). Geconcludeerd kan worden dat de geulen iets breder zijn geweest dan aan de hand van het bureauonderzoek werd aangenomen.

De geulafzettingen bestaan over het algemeen uit een sterk siltige lichtgrijze tot grijze klei met lensjes of laagjes van uiterst siltige klei. In boring 26 is op 140 cm onder maaiveld een stuk afgerond hout aangetroffen. De manier waarop het is afgerond, is kenmerkend voor hout dat langdurig in contact is geweest met stromend water. De dekafzettingen bestaan uit een sterk siltige (licht)grijze klei, waarin op een dieper niveau eveneens enkele uiterst siltige lensjes en laagjes kunnen voorkomen.

3.3 Beantwoording van de onderzoeksvragen

In deze paragraaf worden, aan de hand van de resultaten van het booronderzoek, de onderzoeksvragen uit het bureauonderzoek beantwoord.

Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het onderzoeksgebied eruit?

Het volledige onderzoeksgebied is in de tweede helft van de 20^e eeuw opgehoogd (zie afbeelding 6). Onder deze ophogingslagen is in een aantal boringen de oude bouwvoor van voor de ophoging aangetroffen. Ook is er een vegetatiehorizont (woudlaag) en zijn er fosfaatvlekken aangeboord (zie afbeelding 7). Onder deze lagen bevinden zich afzettingen van de Gantel Laag. In het westen en uiterste zuidoosten van het onderzoeksgebied zijn dit geulafzettingen. In de overige boringen dekafzettingen (zie afbeelding 8).

Zijn in het onderzoeksgebied archeologische waarden aanwezig die (mogelijk) bedreigd worden door de geplande inrichting?

Tijdens het booronderzoek is op een aantal plaatsen een intacte bodem met een bouwvoor, vegetatiehorizont en/of fosfaten aangetroffen. In en onder deze lagen kunnen archeologische waarden worden aangetroffen die bedreigd worden door eventuele ontgravingen.

Op welke diepte bevinden zich eventuele archeologisch interessante lagen?

De diepte van de archeologisch interessante lagen varieert. Deze lagen zijn aangetroffen onder de ophogingslagen in de boringen met een intacte bodem. De dikte van de ophogingslagen is weergegeven op afbeelding 6.

Is de bodemopbouw van het onderzoeksgebied zodanig intact, dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?

In de delen van het onderzoeksgebied waar een intacte bodem is aangetroffen, geldt een middelhoge tot hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden. Hier is archeologisch vervolgonderzoek zinvol indien de bodem onder de ophogingslagen verstoord gaat worden. Op de plaatsen waar de bodem verstoord is en waar geen intacte bodem is aangetroffen, wordt vervolgonderzoek niet zinvol geacht (zie afbeelding 9).

Is in het onderzoeksgebied vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

In de delen van het onderzoeksgebied waar een intacte bodem is aangetroffen, wordt vervolgonderzoek geadviseerd indien de bodem onder de ophogingslagen verstoord gaat worden. Voor welke delen en vanaf welke diepte van het onderzoeksgebied dit geldt, is weergegeven in afbeelding 9. Het geadviseerde vervolgonderzoek zal plaats moeten vinden in de vorm van proefsleuven en moet uitgevoerd worden voordat er met bodemroerende activiteiten wordt gestart. Met dit onderzoek kan bepaald worden of er binnen het onderzoeksgebied archeologische waarden aanwezig zijn en in welke mate deze eventuele vindplaatsen verstoord zijn. De uiteindelijke beslissing over eventueel vervolgonderzoek ligt bij het bevoegd gezag (gemeente Delft) en is mede afhankelijk van de in het onderzoeksgebied geplande bodemverstorende werkzaamheden.

Voor het deel van het onderzoeksgebied waar archeologisch vervolgonderzoek niet zinvol wordt geacht, kan zonder verdere archeologische maatregelen gestart worden met de werkzaamheden.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Uit het onderzoek is gebleken dat er in delen van het onderzoeksgebied een intacte bodem aanwezig is. In deze delen van het onderzoeksgebied zijn mogelijk archeologische resten aanwezig. Er wordt daarom vervolgonderzoek geadviseerd indien de bodem onder de aangetroffen ophogingslagen verstoord wordt. Voor het overige deel van het onderzoeksgebied geldt dat er geen intacte bodem is aangetroffen en dat vervolgonderzoek daarom niet noodzakelijk is. De begrenzing van de verschillende zones staat afgebeeld op afbeelding 9.

4.2 Advies voor vervolgonderzoek

Voor een deel van het onderzoeksgebied wordt vervolgonderzoek geadviseerd door middel van proefsleuven. Het doel van dit onderzoek is eventuele vindplaatsen te lokaliseren en te waarderen en de mate van eventuele verstoringen in kaart te brengen. De uiteindelijke beslissing over eventueel vervolgonderzoek ligt bij het bevoegd gezag (gemeente Delft) en is mede afhankelijk van de aard van de in het onderzoeksgebied geplande bodemverstorende werkzaamheden.

Voor het deel van het onderzoeksgebied waar archeologisch vervolgonderzoek niet zinvol wordt geacht, kan zonder verdere archeologische maatregelen gestart worden met de werkzaamheden.

Bibliografie

Gebruikte afkortingen:

DAR *Delftse Archeologische Rapporten*
DAN *Delftse Archeologische Notities*
NAR *Nederlandse Archeologische Rapporten*

Bakx, J.P.L., *in prep.*: Inventariserend Veldonderzoek in de Voordijkshoornse- en Harnaschpolder in de gemeente Delft. Mens & landschap in de Delftse regio deel 4, DAR 93.

Bosch, J.H.A., A.A. de Groof, T. Hazenberg, S. de Vries, F.S. Zuidhof, 2005: *Archeologische boorbeschrijvingswaaier*, Gouda.

Goossens, T.A., 2006: Schipluiden, 'Harnaschpolder'. De inrichting en bewoning van het landschap in de Romeinse tijd (125-270 na Chr.), ADCRapport 625.

Groenewoudt, B.J., 1994: Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden, NAR 17.

Jongma, S.H., 2007: Inventariserend veldonderzoek op het parkeerterrein van het Reinier de Graaf Gasthuis te Delft, DAR 86.

Kruikius, N. & J. Kruikius, 1977 (1712): *'t Hooge heemreadschap van Delflant met alle steden, dorpen en ambachten*, Alphen aan den Rijn.

Liere, W.J. van, 1948: *De bodemkartering van Nederland II. De bodemgesteldheid van het Westland*, 's Gravenhage.

Londen, H. van, 2006: *Midden-Delfland: The Roman native landscape past and present*, Amsterdam.

Paans, M., E.J. Bult, J.-M. Groen, C. Gutjahr, 2004: *Archeologisch-Geologische kaart van de Gemeente Delft*, Delft.

Penning, B., 2010: Glenn Millerstraat te Delft, Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek middels grondboringen, DAN 11.

Staalduinen, C.J. van, 1979: *Toelichting bij de Geologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 37 West Rotterdam (37W)*, Haarlem.

Overzicht van afbeeldingen en bijlagen

Afbeeldingen

Afbeelding 1 (blz. 8)

De onderzoeksgebieden uit 2007 en 2010 geprojecteerd op een luchtfoto.

Afbeelding 2 (blz. 10)

Het plangebied (globaal) geprojecteerd op de kaart van Kruikius uit 1712.

Afbeelding 3 (blz. 11)

De geologische afzettingen aan het oppervlak.

Afbeelding 4 (blz. 12)

De archeologische verwachting en bekende vindplaatsen in het onderzoeksgebied.

Afbeelding 5 (blz. 15)

De boorlocaties.

Afbeelding 6 (blz. 16)

De dikte van het ophogingspakket.

Afbeelding 7 (blz. 17)

Boringen waarin een intacte bodem is aangetroffen.

Afbeelding 8 (blz. 18)

De aangeboorde geul- en dekafzettingen van de Gantel Laag.

Afbeelding 9 (blz. 19)

Zones binnen het onderzoeksgebied waarin vervolgonderzoek noodzakelijk is.

Bijlagen

Bijlage 1 (blz. 27)

Boorbeschrijvingen.

Bijlage 1

Boorbeschrijvingen

1. Nummer	2. X-Coördinaat	3. Y-Coördinaat	4. Bovengrens (-MV)	5. Ondergrens (-MV)	6. Grondsoort	7. Bijmenging	8. Zandmediaan	9. Kleur	10. Organische bijmengingen	11. Opmerkingen	12. Interpretatie
1	83246	445935	0	40	zand	matig siltig	matig grof	lichtgrijs		bouwzand	ophooglaag
			40	70	zand	matig siltig	matig grof	lichtgrijs grijs gevlekt		geroerde grond	ophooglaag
			70	130	klei	sterk siltig		bruin bruin-grijs gevlekt		geroerde grond	ophooglaag
			130	145	klei	sterk siltig		bruin	zwak humeus		oude bouwvoor
			145	160	klei	sterk siltig		blauwgrijs		woudlaag; puntjes	Vegetatiehorizont
			160	180	klei	sterk siltig		lichtgrijs		schoon	geulafzetting Gantel Laag
			180	200	klei	sterk siltig		grijs		gelamineerd met uiterst siltige klei	geulafzetting Gantel Laag
2	83217	445928	0	30	zand	matig siltig	matig grof	lichtgrijs		bouwzand	ophooglaag
			30	50	zand	matig siltig	matig grof	bruingrijs		geroerde grond met sterk siltige klei	ophooglaag
			50	65	klei	sterk siltig		lichtblauwgrijs			ophooglaag
			65	120	klei	sterk siltig		grijs		mogelijk oude bouwvoor	oude bouwvoor
			120	150	klei	sterk siltig		lichtgrijs			geulafzetting Gantel Laag
			150	200	klei	sterk siltig		grijs	zwak humeus	gelamineerd met uiterst siltige klei	geulafzetting Gantel Laag
3	83188	445921	0	60	zand	matig siltig	matig grof	lichtgrijs		bouwzand, gestaakt wegens obstakel	ophooglaag
4	83253	445968	0	40	zand	matig siltig	matig grof	lichtgrijs		bouwzand	ophooglaag
			40	80	klei	sterk siltig		donkerbruin		geroerde laag met matig siltig zand	ophooglaag
			80	130	klei	matig zandig		grijs		schelpfragmenten	geulafzetting Gantel Laag
			130	170	klei	sterk siltig		lichtgrijs		ijzeroxide	geulafzetting Gantel Laag
			170	400	klei	sterk siltig		lichtgrijs		gelamineerd met uiterst siltige klei; veenbandje +/- 5 cm dik op 290 -Mv.	geulafzetting Gantel Laag
5	83224	445961	0	30	zand	matig siltig	matig grof	lichtgrijs		bouwzand	ophooglaag
			30	60	zand	matig siltig	matig grof	bruingrijs		geroerd met sterk siltige klei en puntjes	ophooglaag
			60	90	klei	sterk siltig		bruin		mogelijk oude bouwvoor	oude bouwvoor
			90	130	zand	matig siltig	uiterst grof	grijs		boor stroomt leeg	geulafzetting Gantel Laag
6	83194	445953	0	40	zand	matig siltig	matig grof	lichtgrijs		bouwzand, gestaakt wegens obstakel	ophooglaag

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
7	83166	445945	0	20	zand	matig siltig	matig grof	lichtgrijs		bouwzand	ophooglaag
			20	170	klei	sterk siltig		grijs donker- grijs gevlekt		geroerde laag	ophooglaag
			170	200	klei	sterk siltig		lichtblauwgrijs			dekafzetting Gantel Laag
8	83137	445938	0	25	klei	sterk siltig		donkergrijs			bouwvoor
			25	80	klei	sterk siltig		bruingrijs		geroerde grond	ophooglaag
			80	95	klei	sterk siltig		blauwgrijs		woudlaag	vegetatiehorizont
			95	200	klei	sterk siltig		lichtblauwgrijs		vermengt met uiterst siltige klei; naar onderen toe wat ijzeroxide	dekafzetting Gantel Laag
9	83107	445930	0	15	klei	sterk siltig		lichtgrijs donkergrijs gevekt			bouwvoor
			15	80	zand	matig siltig	matig grof	grijs		geroerde laag	ophooglaag
			80	95	klei	sterk siltig		blauwgrijs		woudlaag	vegetatiehorizont
			95	200	klei	sterk siltig		lichtblauwgrijs		onderaan gelamineerd met dekafzetting Gantel Laag uiterst siltige klei; vanaf 180 cm -Mv ook ijzeroxide	
10	83021	445907	0	70	klei	sterk siltig		donkerbruin			bouwvoor
			70	90	klei	sterk siltig		grijs			ophooglaag
			90	140	klei	sterk siltig		donkerbruin			oude bouwvoor
			140	170	klei	sterk siltig		bruingrijs		woudlaag	vegetatiehorizont
			170	200	klei	sterk siltig		lichtgrijs		gelamineerd, ijzeroxide	dekafzetting Gantel Laag
11	82992	445900	0	80	klei	sterk siltig		donkerbruin		ondoordringbaar object	bouwvoor
12	82961	445892	0	20	klei	sterk siltig		donkerbruin- grijs			bouwvoor
			20	170	klei	sterk siltig		donkerbruin donkergrijs gevekt		geroerde laag	ophooglaag
			170	190	klei	sterk siltig		bruingrijs	zwak humeus		oude bouwvoor
			190	200	klei	sterk siltig		grijs			dekafzetting Gantel Laag
13	82934	445884	0	20	klei	sterk siltig		bruingrijs		bouwvoor	bouwvoor
			20	95	klei	sterk siltig		donkerbruin donkergrijs gevekt		geroerde laag	ophooglaag
			95	200	klei	sterk siltig		lichtgrijs		licht gelamineerd met uit- erst siltige klei; ijzeroxide	geulafzetting Gantel Laag
14	82905	445877	0	20	klei	sterk siltig		bruingrijs			bouwvoor
			20	130	klei	sterk siltig		donkergrijs grijs gevlekt		geroerde laag	ophooglaag
			130	200	klei	uiterst siltig		lichtgrijs		gelamineerd met sterk siltige klei; ijzeroxide	geulafzetting Gantel Laag
15	82875	445869	0	20	klei	sterk siltig		bruingrijs			bouwvoor
			20	70	zand	matig siltig	matig grof	grijs			ophooglaag
			70	120	klei	sterk siltig		donkerbruin		geroerde laag	ophooglaag
			120	200	klei	sterk siltig		grijs		gelamineerd met uiterst siltige klei; ijzeroxide	geulafzetting Gantel Laag
16	82847	445862	0	20	klei	sterk siltig		bruingrijs			bouwvoor
			20	80	klei	sterk siltig		bruingrijs		geroerd met matig siltig zand	ophooglaag

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
			80	90	klei	sterk siltig		donkerbruin		vermoedelijk oude bouwvoor	oude bouwvoor
			90	160	klei	sterk siltig		lichtgrijs		lensjes van uiterst siltige klei; ijzeroxide	geulafzetting Gantel Laag
			160	200	klei	sterk siltig		grijs		gelamineerd met uiterst siltige klei	geulafzetting Gantel Laag
17	82818	445854	0	20	klei	sterk siltig		bruingrijs			bouwvoor
			20	75	klei	sterk siltig		bruin grijs gevlekt		geroerd met matig siltig zand	ophooglaag
			75	90	klei	sterk siltig		donkerbruin			ophooglaag
			90	120	klei	sterk siltig		lichtgrijs			ophooglaag
			120	135	klei	sterk siltig		bruin		humeuze laag, mogelijk woudlaag	vegetatiehorizont
			135	170	klei	sterk siltig		lichtbruingrijs		zwarte vlekjes	geulafzetting Gantel Laag
			170	200	klei	sterk siltig		grijs		gelamineerd met uiterst siltige klei	geulafzetting Gantel Laag
18	82789	445847	0	50	zand	matig siltig	matig grof	lichtgrijs		bouwzand	ophooglaag
			50	70	klei	sterk siltig		bruin			ophooglaag
			70	50	klei	uiterst siltig		grijs			ophooglaag
			150	160	klei	sterk siltig		lichtbruingrijs		mogelijk woudlaag	vegetatiehorizont
			160	200	klei	sterk siltig		grijs		ijzeroxide	geulafzetting Gantel Laag
19	82760	445839	0	50	zand	matig siltig	matig grof	lichtgrijs		bouwzand	ophooglaag
			50	70	klei	sterk siltig		bruin			ophooglaag
			70	145	klei	uiterst siltig		lichtgrijs			ophooglaag
			145	160	klei	sterk siltig		lichtbruingrijs		mogelijk woudlaag	vegetatiehorizont
			160	200	klei	sterk siltig		grijs		licht gelamineerd met uiterst siltige klei; ijzeroxide	geulafzetting Gantel Laag
20	82730	445831	0	70	zand	matig siltig	matig grof	lichtgrijs		bouwzand	ophooglaag
			70	140	klei	sterk siltig		donkergrijs grijs gevlekt		geroerde grond	ophooglaag
			140	155	klei	sterk siltig		lichtbruingrijs		mogelijk woudlaag	vegetatiehorizont
			155	200	klei	sterk siltig		lichtgrijs			geulafzetting Gantel Laag
21	82701	445824	0	40	zand	matig siltig	matig grof	lichtgrijs		bouwzand	ophooglaag
			40	75	klei	sterk siltig		donkerbruin			ophooglaag
			75	100	klei	sterk siltig		grijs		puntje van gele baksteen	ophooglaag
			100	110	klei	sterk siltig		lichtgrijs			geulafzetting Gantel Laag
			110	150	klei	sterk siltig		donkergrijs			geulafzetting Gantel Laag
			150	200	klei	sterk siltig		lichtgrijs		siltlensjes; ijzeroxide	geulafzetting Gantel Laag
22	83231	445993	0	40	zand	matig siltig	matig grof	lichtgrijs		bouwzand	ophooglaag
			40	50	klei	sterk siltig		bruingrijs		geroerde laag	ophooglaag
			50	90	klei	sterk siltig		grijs		puntje; vermoedelijk oude bouwvoor	oude bouwvoor
			90	200	klei	sterk siltig		lichtgrijs		onderaan gelamineerd; ijzeroxide	dekafzetting Gantel Laag
23	83202	445985	0	20	zand	matig siltig	matig grof	lichtgrijs		bouwzand	ophooglaag
			20	95	klei	sterk siltig		lichtgrijs grijs gevlekt		geroerd met matig siltig zand	ophooglaag
			95	120	klei	sterk siltig		donkerbruin			oude bouwvoor

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
			120	140	klei	sterk siltig		blauwgrijs		mogelijk woudlaag	vegetatiehorizont
			140	200	klei	sterk siltig		grijs		vanaf 160 cm -Mv gelamineerd met uiterst siltige klei	dekafzetting Gantel Laag
24	83028	445940	0	200	zand	matig siltig	zeer grof	bruingrijs		bouwzand	ophooglaag
25	82999	445933	0	200	zand	matig siltig	zeer grof	bruingrijs		bouwzand	ophooglaag
26	82940	445917	0	15	klei	sterk siltig		bruingrijs			bouwvoor
			15	100	klei	sterk siltig		bruingrijs donkergrijs gevlekt		geroerd met matig siltig zand	ophooglaag
			100	200	klei	sterk siltig		lichtgrijs		gelamineerd met uiterst siltige klei; op 140 cm -Mv hout	geulafzetting Gantel Laag
27	82883	445902	0	20	klei	sterk siltig		donkerbruin			bouwvoor
			20	110	klei	sterk siltig		grijs donkergrijs gevlekt		geroerd met matig siltig zand; hierna ondoordringbare grindlaag	ophooglaag
28	82854	445895	0	20	klei	sterk siltig		donkerbruin			bouwvoor
			20	120	klei	sterk siltig		grijs donkergrijs gevlekt		geroerd met matig zandige klei	ophooglaag
			120	140	klei	sterk siltig		blauwdonkergrijs		mogelijk woudlaag	vegetatiehorizont
			140	200	klei	sterk siltig		grijs		lensjes van uiterst siltige klei; ijzeroxide	geulafzetting Gantel Laag
29	82825	445887	0	20	klei	sterk siltig		donkerbruin			bouwvoor
			20	120	klei	sterk siltig		donkergrijs grijs gevlekt			ophooglaag
			120	160	klei	sterk siltig		donkergrijs		woudlaag	vegetatiehorizont
			160	200	klei	sterk siltig		lichtgrijs		lensjes van uiterst siltige klei; ijzeroxide	geulafzetting Gantel Laag
30	82796	445879	0	20	zand	matig siltig	matig grof	lichtgrijs		bouwzand	ophooglaag
			20	160	klei	sterk siltig		donkergrijs grijs gevlekt			ophooglaag
			160	170	klei	sterk siltig		bruin			oude bouwvoor
			170	200	klei	sterk siltig		lichtgrijs			geulafzetting Gantel Laag
31	82767	445872	0	40	zand	matig siltig	matig grof	lichtgrijs		bouwzand	ophooglaag
			40	120	klei	sterk siltig		donkergrijs grijs gevlekt			ophooglaag
			120	140	klei	sterk siltig		lichtgrijs			geulafzetting Gantel Laag
			140	155	klei	sterk siltig		bruingrijs			geulafzetting Gantel Laag
			155	200	klei	sterk siltig		lichtgrijs		ijzeroxide	geulafzetting Gantel Laag
32	82739	445857	0	30	zand	matig siltig	matig grof	lichtgrijs		bouwzand	ophooglaag
			30	150	klei	sterk siltig		donkergrijs grijs gevlekt			ophooglaag
			150	160	klei	sterk siltig		grijs			geulafzetting Gantel Laag
			160	200	klei	sterk siltig		lichtgrijs		ijzeroxide	geulafzetting Gantel Laag
33	82710	445849	0	20	klei	sterk siltig		bruingrijs			bouwvoor
			20	80	klei	sterk siltig		grijs donkergrijs gevlekt			ophooglaag
			80	155	zand	matig siltig	matig grof	grijs		bouwzand	ophooglaag
			155	170	klei	sterk siltig		donkergrijs		mogelijk oude bouwvoor of woudlaag	oude bouwvoor

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
			170	200	klei	sterk siltig		lichtgrijs		lensjes met uiterst siltige klei	geulafzetting Gantel Laag
34	82682	445842	0	30	zand	matig siltig	matig grof	lichtgrijs		bouwzand	ophooglaag
			30	160	klei	sterk siltig		donkergrijs			ophooglaag
			160	200	klei	sterk siltig		lichtgrijs		siltlensjes; ijzerioxide	geulafzetting Gantel Laag
35	82650	445842	0	170	zand	matig siltig	matig grof	lichtgrijs			ophooglaag
			170	200	klei	sterk siltig		grijs			geulafzetting Gantel Laag
36	83238	446026	0	55	zand	matig siltig	matig grof	lichtgrijs		bouwzand	ophooglaag
			55	95	klei	sterk siltig		bruingrijs		geroerde laag	ophooglaag
			95	120	klei	sterk siltig		blauwgrijs		woudlaag	vegetatiehorizont
			120	200	klei	sterk siltig		grijs		vanaf 180 cm -Mv gelamineerd met uiterst siltige klei en een enkel humeus bandje	dekafzetting Gantel Laag
37	83209	446019	0	30	zand	matig siltig	matig grof	lichtgrijs		bouwzand	ophooglaag
			30	100	zand	matig siltig	matig grof	bruingrijs		geroerd met sterk siltige klei; puntje; kiezel	ophooglaag
			100	105	klei	sterk siltig		donkerbruin-grijs			oude bouwvoor
			105	120	klei	sterk siltig		blauwgrijs		woudlaag	vegetatiehorizont
			120	200	klei	sterk siltig		lichtgrijs		ijzerioxide; vanaf 150 cm -Mv gelamineerd met uiterst siltige klei	dekafzetting Gantel Laag
38	83180	446011								vervalt i.v.m. obstakels	
39	83093	445988								vervalt i.v.m. bebouwing	
40	83064	445981	0	15	klei	sterk siltig		donkerbruin-grijs			bouwvoor
			15	160	zand	matig siltig	matig grof	bruingrijs			ophooglaag
			160	200	klei	sterk siltig		grijs			dekafzetting Gantel Laag
41	83036	445973	0	10	klei	sterk siltig		donkerbruin-grijs			bouwvoor
			10	150	zand	matig siltig	matig grof	bruingrijs			ophooglaag
			150	180	klei	sterk siltig		grijsbruin		mogelijk oude bouwvoor of woudlaag	oude bouwvoor
			180	200	klei	sterk siltig		lichtgrijs			dekafzetting Gantel Laag
42	83006	445906	0	15	klei	sterk siltig		donkerbruin-grijs			bouwvoor
			15	130	zand	matig siltig	matig grof	bruingrijs			ophooglaag
			130	150	klei	sterk siltig		bruin		mogelijk oude bouwvoor of woudlaag	oude bouwvoor
			150	200	klei	sterk siltig		lichtgrijs			dekafzetting Gantel Laag
43	82978	445958	0	15	klei	sterk siltig		donkerbruin			bouwvoor
			15	150	zand	matig siltig	matig grof	bruingrijs			ophooglaag
			150	170	klei	sterk siltig		donkerbruin		mogelijk oude bouwvoor of woudlaag	oude bouwvoor
			170	200	klei	sterk siltig		lichtgrijs			dekafzetting Gantel Laag
44	82947	445950	0	15	klei	sterk siltig		donkerbruin			bouwvoor
			15	150	zand	matig siltig	matig grof	bruingrijs		ondoordringbaar puin	ophooglaag

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
45	82918	445943	0	150	klei	sterk siltig		bruینگریjs donکergریjs gevekt		geroerd met matig siltig zand	ophooglaag
			150	180	klei	sterk siltig		donکergریjs	zwak humeus	mogelijk oude bouwvoor	oude bouwvoor
			180	320	klei	sterk siltig		lichtگریjs			geulafzetting Gantel Laag
			320	400	klei	sterk siltig		گریjs		gelamineerd met uiterst siltige klei	geulafzetting Gantel Laag
46	82890	445935	0	130	klei	sterk siltig		donکerbruin donکergریjs gevekt		geroerd met matig siltig zand	ophooglaag
			130	160	klei	sterk siltig		donکergریjs	zwak humeus	mogelijk oude bouwvoor of woudlaag	oude bouwvoor
			160	200	klei	sterk siltig		lichtگریjs		vanaf 190 cm -Mv gelamin- eerd met uiterst siltige klei	geulafzetting Gantel Laag
47	82861	445927	0	20	klei	sterk siltig		donکerbruin			bouwvoor
			20	180	zand	matig siltig	matig grof	bruینگریjs			ophooglaag
			180	200	klei	sterk siltig		lichtگریjs			geulafzetting Gantel Laag
48	82832	445920	0	15	klei	sterk siltig		donکerbruin			bouwvoor
			15	160	zand	matig siltig	matig grof	bruینگریjs		boor loopt leeg	ophooglaag
49	82745	445897	0	15	klei	sterk siltig		bruینگریjs			bouwvoor
			15	165	klei	matig zandig		گریjs lichtگریjs gevekt			ophooglaag
			165	180	klei	sterk siltig		donکergریjs		licht oranje puntje	ophooglaag
			180	200	klei	sterk siltig		lichtگریjs		lensjes van uiterst siltige klei; zwarte vlekjes	geulafzetting Gantel Laag
50	82715	445889								vervalt, locatie onbereik- baar	
51	82686	445882								vervalt, locatie onbereik- baar	
52	82658	445874	0	180	zand	matig siltig	matig grof	lichtگریjs			ophooglaag
			180	190	klei	sterk siltig		blauwگریjs		mogelijk oude bouwvoor of woudlaag	oude bouwvoor
			190	200	klei	sterk siltig		lichtگریjs			geulafzetting Gantel Laag
53	83215	446051	0	50	zand	matig siltig	matig grof	lichtگریjs		bouwzand	ophooglaag
			50	95	klei	sterk siltig		bruینگریjs		geroerde laag	ophooglaag
			95	120	klei	sterk siltig		blauwگریjs		woudlaag	Vegetatiehorizont
			120	200	klei	sterk siltig		گریjs		fosfaat; vanaf 170 cm -Mv gelamineerd met uiterst siltige klei	dekafzetting Gantel Laag
54	83187	446044	0	15	zand	matig siltig	matig grof	lichtگریjs		bouwzand	ophooglaag
			15	125	klei	sterk siltig		bruینگریjs		geroerde laag	ophooglaag
			125	200	klei	sterk siltig		گریjs		fosfaat; vanaf 185 cm -Mv gelamineerd met uiterst siltige klei	dekafzetting Gantel Laag
55	83152	446034	0	30	zand	matig siltig	matig grof	lichtگریjs		bouwzand; hierna ondoor- dringbare puinlaag	ophooglaag
56	83072	446013	0	15	klei	sterk siltig		donکerbruin			bouwvoor
			15	140	klei	sterk siltig		bruینگریjs		geroerd met matig siltig zand	ophooglaag
			140	165	klei	sterk siltig		bruینگریjs		licht verrommeld	ophooglaag

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
			165	200	klei	sterk siltig		grijs			dekafzetting Gantel Laag
57	82839	445952	0	30	klei	sterk siltig		bruingrijs			bouwvoor
			30	120	klei	sterk siltig		donkergrijs grijs gevlekt		geroerd met matig siltig zand	ophooglaag
			120	145	klei	sterk siltig		donkergrijs			oude bouwvoor
			145	200	klei	sterk siltig		grijs		lensjes van uiterst siltige klei; zwarte vlekjes	geulafzetting Gantel Laag
58	82816	445947								vervalt i.v.m. bebouwing	
59	82665	445907								vervalt i.v.m. obstakels	
60	82636	445899	0	30	klei	sterk siltig		donkerbruin			bouwvoor
			30	150	klei	sterk siltig		donkergrijs grijs gevlekt		ondoordringbare laag	ophooglaag
61	83222	446084	0	30	zand	matig siltig	matig grof	bruingrijs		bouwzand	ophooglaag
			30	140	klei	sterk siltig		grijs donker- grijs gevlekt		geroerde laag	ophooglaag
			140	170	klei	sterk siltig		grijs		puintje; geroerde laag	ophooglaag
			170	200	klei	sterk siltig		bruingrijs	zwak humeus		dekafzetting Gantel Laag
62	83194	446077	0	30	zand	matig siltig	matig grof	lichtgrijs		bouwzand	ophooglaag
			30	80	zand	matig siltig	matig grof	bruingrijs		geroerd met sterk siltige klei	ophooglaag
			80	200	klei	sterk siltig		bruingrijs	onderin zwak humeus		dekafzetting Gantel Laag
63	83165	446069	0	10	klei	sterk siltig		donkergrijs		vermengt met zwak siltig zand	bouwvoor
			10	160	zand	matig siltig	matig grof	lichtgrijs		bouwzand	ophooglaag
			160	200	klei	sterk siltig		grijs			dekafzetting Gantel Laag
64	83137	446061	0	20	zand	matig siltig	matig grof	bruingrijs			bouwvoor
			20	50	zand	matig siltig	matig grof	lichtgrijs		bouwzand	ophooglaag
			50	180	zand	matig siltig	matig grof	bruin		geroerd met sterk siltige klei	ophooglaag
			180	190	klei	sterk siltig		donkergrijs			dekafzetting Gantel Laag
			190	200	klei	sterk siltig		grijs			dekafzetting Gantel Laag
65	83078	446046	0	10	klei	sterk zandig		donkerbruin		teelgrond	ophooglaag
			10	150	klei	sterk siltig		grijs donker- grijs gevlekt		geroerd met sterk siltig zand; boor loopt leeg	ophooglaag
66	82845	445986	0	30	klei	sterk siltig		bruin			bouwvoor
			30	150	klei	sterk siltig		donkergrijs grijsgevekt			ophooglaag
			150	170	klei	sterk siltig		donkergrijs		mogelijk oude bouwvoor	oude bouwvoor
			170	200	klei	sterk siltig		lichtgrijs		lensjes van uiterst siltige klei; zwarte vlekjes	geulafzetting Gantel Laag
67	82817	445978	0	20	klei	sterk siltig		donkerbruin			bouwvoor
			20	155	klei	sterk siltig		donkergrijs li- chtgrijs gevlekt			ophooglaag
			155	170	klei	sterk siltig		donkergrijs		mogelijk oude bouwvoor	oude bouwvoor
			170	200	klei	sterk siltig		lichtgrijs		lensjes van uiterst siltige klei; zwarte vlekjes	geulafzetting Gantel Laag

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
68	82758	445963	0	60	zand	matig siltig	matig grof	lichtgrijs		ondoordringbare puinlaag	ophooglaag
69	82729	445956	0	20	zand	matig siltig	matig grof	donkergrijs			bouwvoor
			20	130	zand	matig siltig	matig grof	lichtgrijs		hierna stroomt de boor vol	ophooglaag
70	82700	445948	0	70	klei	sterk siltig		donkergrijs		hierna ondoordringbare laag	ophooglaag
71	82671	445941	0	30	klei	sterk siltig		donkerbruin			bouwvoor
			30	140	zand	matig siltig	matig grof	donkergrijs grijs gevlekt		geroerd met sterk siltige klei	ophooglaag
			140	200	klei	sterk siltig		lichtgrijs		lensjes van uiterst siltige klei	geulafzetting Gantel Laag
72	82642	445933								vervalt i.v.m. obstakels	
73	83201	446109	0	30	klei	sterk siltig		donkerbruin			bouwvoor
			30	100	klei	sterk siltig		donkergrijs grijs gevlekt			ophooglaag
			100	110	klei	sterk siltig		donkergrijs		mogelijk oude bouwvoor	oude bouwvoor
			110	160	klei	sterk siltig		grijs			dekafzetting Gantel Laag
			160	200	klei	sterk siltig		lichtgrijs		zwarte vlekjes; vanaf 185 cm -Mv gelamineerd met uiterst siltige klei	dekafzetting Gantel Laag
74	83173	446102	0	20	zand	matig siltig	matig grof	lichtgrijs		hierna ondoordringbaar puin	ophooglaag
75	83143	446094	0	95	klei	sterk siltig		donkerbruin		teelgrond	bouwvoor
			95	110	klei	sterk siltig		donkerbruin-grijs			ophooglaag
			110	180	klei	sterk siltig		lichtgrijs bruin gevlekt		geroerde laag; gestaakt vanwege onderdringbare laag	ophooglaag
76	83114	446087	0	90	klei	sterk siltig		donkerbruin			bouwvoor
			90	115	klei	sterk siltig		donkerbruin-grijs			oude bouwvoor
			115	130	klei	sterk siltig		blauwgrijs		mogelijk woudlaag	vegetatiehorizont
			130	200	klei	sterk siltig		lichtgrijs		vanaf 170 cm -Mv gelamineerd	dekafzetting Gantel Laag
77	83085	446079	0	15	klei	sterk siltig		donkerbruin			bouwvoor
			15	130	klei	sterk siltig		donkerbruin-grijs			ophooglaag
			130	140	klei	sterk siltig		donkerbruin-grijs	sterk humeus		oude bouwvoor
			140	160	klei	sterk siltig		blauwgrijs	woudlaag		vegetatiehorizont
			160	200	klei	sterk siltig		lichtgrijs			dekafzetting Gantel Laag
78	83058	446072	0	15	klei	sterk siltig		donkerbruin			bouwvoor
			15	100	klei	sterk siltig		donkerbruin-grijs			ophooglaag
			100	130	zand	matig siltig	matig grof	grijs			ophooglaag
			130	155	klei	sterk siltig		donkerbruin-grijs	sterk humeus		oude bouwvoor
			155	170	klei	sterk siltig		blauwgrijs	woudlaag		vegetatiehorizont
			170	300	klei	sterk siltig		lichtgrijs		vanaf 200 cm -Mv gelamineerd	dekafzetting Gantel Laag
79	82824	446011	0	20	klei	sterk siltig		bruin			bouwvoor

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
			20	140	klei	sterk siltig		donkergrijs grijs gevlekt		geroerd met matig siltig zand	ophooglaag
			140	155	klei	sterk siltig		donkergrijs		mogelijk oude bouwvoor	oude bouwvoor
			155	200	klei	sterk siltig		lichtgrijs		lensjes van uiterst siltige klei	geulafzetting Gantel Laag
80	82794	446003	0	30	klei	sterk siltig		bruin			bouwvoor
			30	170	klei	sterk siltig		donkergrijs grijs gevlekt			ophooglaag
			170	190	klei	sterk siltig		donkergrijs		mogelijk oude bouwvoor	oude bouwvoor
			190	200	klei	sterk siltig		lichtgrijs		lensjes van uiterst siltige klei	geulafzetting Gantel Laag
81	82766	445996	0	30	klei	sterk siltig		donkerbruin			bouwvoor
			30	160	klei	sterk siltig		donkergrijs grijs gevlekt			ophooglaag
			160	175	klei	sterk siltig		donkergrijs		mogelijk oude bouwvoor	oude bouwvoor
			175	200	klei	sterk siltig		lichtgrijs		lensjes van uiterst siltige klei	geulafzetting Gantel Laag
82	82707	445981	0	20	klei	sterk siltig		donkerbruin			bouwvoor
			20	50	klei	sterk siltig		donkergrijs grijs gevlekt		gestaakt vanwege kabels	ophooglaag
83	82678	445974								vervalt i.v.m. obstakels	
84	82649	445966	0	30	klei	sterk siltig		donkerbruin			bouwvoor
			30	60	zand	matig siltig	matig grof	donkergrijs grijs gevlekt		gestaakt i.v.m. ondoor- dringbare laag	ophooglaag
85	82620	445958	0	180	zand	matig siltig	matig grof	donkergrijs grijs gevlekt		geroerd met sterk siltige klei	ophooglaag
			180	200	klei	sterk siltig		lichtgrijs			geulafzetting Gantel Laag

