

**Heerhugowaard,
plangebied De Draai**
rapport 1508

Heerhugowaard, plangebied De Draai

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

W. van Breda
R.M. van der Zee



Colofon

ADC Rapport 1508

Heerhugowaard, plangebied De Draai

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

Auteurs: W. van Breda en R.M. van der Zee

In opdracht van: Gemeente Heerhugowaard

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, september 2008

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

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



Autorisatie:
dr. E. Lohof

ISBN 978-90-6836-498-9

ADC ArcheoProjecten
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Tel 033-299 81 81
Fax 033-299 81 80
Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	6
1.1 Algemeen	6
1.2 Doelstelling en vraagstelling	6
2 Resultaten bureauonderzoek	6
3 Inventariserend Veldonderzoek	6
3.1 Methoden	6
3.2 Resultaten booronderzoek (VS03)	7
4 Conclusies	10
5 Aanbeveling	10
Literatuur	11
Lijst van afbeeldingen	11
Lijst van tabellen	11
Bijlage 1a t/m 1g: Boorgegevens	20

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie:	Noord-Holland
Gemeente:	Heerhugowaard
Plaats:	Heerhugowaard
Toponiem:	Plangebied De Draai
Kaartblad:	19 oost en west
Coördinaten:	118.660/519637, 119215/519.017, 119745/519.285, 120.265/521.025, 119.375/521.090, 119.295/520.197
Bevoegd gezag:	Gemeente Heerhugowaard
Deskundige namens het bevoegd gezag:	Dhr. B. Klooster
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	28258
ADC-projectcode:	4108376
Periode van uitvoering:	Mei- Juni 2008
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.



Samenvatting

In opdracht van de gemeente Heerhugowaard heeft ADC ArcheoProjecten een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied De Draai in Heerhugowaard (gemeente Heerhugowaard, zie afb.1). In de toekomst zal hier een woonwijk worden gerealiseerd. Het onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

In het bureauonderzoek¹ werd in het zuidelijk deel van het plangebied de aanwezigheid van een kreekkrug, eventueel met bewoningslaag, verondersteld. Voorts moest rekening worden gehouden met restanten van een veenpakket met sporen uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Tenslotte werden twee molenplaatsen en drie woonerven verwacht.

Tijdens het veldwerk kon geen kreekkrug met bewoninglaag vastgesteld worden. In enkele boringen is een restant van een veenpakket aangetroffen, sporen uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd ontbraken echter. Van de woonerven waren geen resten in de bodem terug te vinden. Wel zijn tijdens het veldwerk aanwijzingen voor de funderingsresten van twee molens uit de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd aangetroffen. Er kan vooralsnog geen uitspraak gedaan worden over de omvang, datering en waardestelling hiervan.

ADC ArcheoProjecten adviseert om in de gebieden met een hoge archeologische verwachting een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van het aanleggen van proefsleuven (IVO-P), teneinde gaafheid, omvang, datering en conservering van archeologische resten te onderzoeken. Het betreft de twee locaties waar de funderingsresten van molens worden verwacht.

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

PERIODE	TIJD IN JAREN				
Nieuwe tijd C	1850	na Chr.	-	heden	na Chr.
Nieuwe tijd B	1650	na Chr.	-	1850	na Chr.
Nieuwe tijd A	1500	na Chr.	-	1650	na Chr.
Late-Middeleeuwen B	1250	na Chr.	-	1500	na Chr.
Late-Middeleeuwen A	1050	na Chr.	-	1250	na Chr.
Vroege-Middeleeuwen D	900	na Chr.	-	1050	na Chr.
Vroege-Middeleeuwen C	725	na Chr.	-	900	na Chr.
Vroege-Middeleeuwen B	525	na Chr.	-	725	na Chr.
Vroege-Middeleeuwen A	450	na Chr.	-	525	na Chr.
Romeinse tijd	19	voor Chr.	-	450	na Chr.
IJzertijd	800	voor Chr.	-	19	voor Chr.
Bronstijd	2000	voor Chr.	-	800	voor Chr.
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5300	voor Chr.	-	2000	voor Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd)	8800	voor Chr.	-	4900	voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd)	300.000	voor Chr.	-	8800	voor Chr.

¹ Klooster 2008.



1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Heerhugowaard heeft ADC ArcheoProjecten een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied De Draai in Heerhugowaard (gemeente Heerhugowaard, zie afb.1). Het plangebied bevindt zich aan de noordoostzijde van Heerhugowaard en wordt in het noorden door de Krusemanlaan, in het zuiden door de Beukenlaan en Jan Glijnisweg, aan de oostzijde door de Oostdijk en aan de westzijde door de waterloop Oostertocht.

Het is op dit moment grotendeels agrarisch gebied (akker- en weiland) met aan de randen verspreide bebouwing (woonhuizen, boerderijen, kassen). De oppervlakte bedraagt ca. 185 ha.

In de toekomst zal hier een woonwijk worden gerealiseerd. Het onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

1.2 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting.² Het inventariserend veldonderzoek vond plaats door middel van een verkennend en karterend booronderzoek.

Ten behoeve van het inventariserend veldonderzoek is een plan van aanpak (PvA) opgesteld conform KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) specificatie VS01 en de geldende beleidsregel van de Staatsecretaris van OCW.³

Het plangebied is onderverdeeld in vijf zones, waarvoor verschillende onderzoeksvragen zijn opgesteld. Deze zijn als volgt:

- zone I: Is er een intacte kreekkrug aanwezig, en zo ja, waar ligt deze en wat is de omvang en vorm?
- zone II: geen onderzoek
- zone III: Is er sprake van veen in de ondergrond en bevinden er zich sporen uit de Middeleeuwen?
- zone IV: één molenplaats (nummer 1): Zijn resten van een molen in de ondergrond aanwezig? en zo ja, wat de aard, omvang, diepteligging en conservering van de resten?
- zone IV: drie woonerven (nummer 1, 2 en 3): Zijn resten van woonterpen en bebouwing (waarschijnlijk boerderijen) in de ondergrond aanwezig? en zo ja, wat de aard, omvang, diepteligging en conservering van de resten?
- zone IV: boorraaien parallel aan dijk: wat is de bodemopbouw langs de dijk en zijn resten van de ringdijk aanwezig in de ondergrond?
- zone V: één molenplaats (nummer 2): Zijn resten van een molen in de ondergrond aanwezig? en zo ja, wat de aard, omvang, diepteligging en conservering van de resten?

Het onderzoek vond plaats op 15 tot en met 21 Mei 2008. Meegewerkt hebben: R.M. van der Zee (prospector), W. van Breda (archeoloog) en E. Lohof (senior prospector).

2 Resultaten bureauonderzoek

De archeologische verwachting en advies die bij het bureauonderzoek is uitgesproken zal bij de uitwerking van de resultaten van het booronderzoek per zone van te voren vermeld worden.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methoden

De bij het Inventariserend Veldonderzoek toegepaste methoden zijn conform de KNA, versie 3.1, in het bijzonder specificatie VS03 (booronderzoek). Uitgangspunt van het inventariserend veldonderzoek is de gespecificeerde verwachting zoals die is opgesteld in het bureauonderzoek. De strategie voor het veldonderzoek is hierop gebaseerd, alsmede op de samenvatting archeologisch onderzoek plangebied De Draai⁴ en het voor dit onderzoek opgestelde Plan van Aanpak (VS01)⁵

De rapportage is opgesteld conform specificatie VS05. Tenslotte is een aanbeveling gegeven.

² Klooster, B. 2008: Bureauonderzoek naar de archeologische waarde van het plangebied De Draai. Cultuurhistorie Noord-Holland 112

³ Beleidsregel van de Staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap van 15 juni 2005, nr. WJZ/2005/26210 (8163), tot wijziging van de Beleidsregels opgravingsbevoegdheid. Het PvA is opgesteld door A. de Boer (prospector) op 28-03-2008. Het PvA is geaccordeerd door E. Lohof, senior prospector.

⁴ Opgesteld door M. van Gastel van de gemeente Heerhugowaard. Het betreft het documentnummer PRO003232 d.d. 06-03-2008

⁵ Zie voetnoot 2



3.1.1 Booronderzoek (VS03)

In het plangebied zijn, verspreid over verschillende zones, in totaal 73 grondboringen uitgevoerd met als doel het bepalen van de bodemopbouw en eventuele bodemverstoringen, en aanwezigheid van archeologische indicatoren (afb. 2).

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

In Zone I, III, IVa en IVb zijn verkennende boringen uitgevoerd.

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

In zone IV en V (molenplaats 1 en 2; woonerf 2 en 3) zijn karterende boringen uitgevoerd.

De boringen zijn uitgevoerd met een 7 cm en 12 cm edelmanboor en een 3 cm guts.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.⁶ De X- en Y-coördinaten zijn bepaald aan de hand van de lokale topografie. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden.

De resultaten van de boringen zijn per zone beschreven en geïnterpreteerd. De in het bureauonderzoek uitgesproken archeologische verwachting en het advies wordt per zone herhaald en getoetst. Daarbij worden de onderzoeksvragen uit hoofdstuk 1.2 beantwoord.

3.2 Resultaten booronderzoek (VS03)

3.2.1 Zone I

De archeologische verwachting en het advies voor zone I luidde als volgt: *Om aan te tonen of het hogere deel in het terrein een kreekruig is, met mogelijk bewoningsresten uit het Neolithicum, en ten einde een goede indruk van de gaafheid van het plaatselijke bodemprofiel te kunnen krijgen, wordt haaks op de veronderstelde richting van de kreekruig aanbevolen om twee boorraaien uit zetten over een lengte van 400 m. De boringen moeten om de 20 m geplaatst worden tot 130 cm – mv. De boringen zijn verkennend. Indien wordt aangetoond dat zich hier een in het Neolithicum bewoonbare kreekruig bevindt, dienen aanvullende karterende boringen te worden gezet.*

Conform bovenstaand advies zijn 34 verkennende boringen gezet: één per kadastraal perceel tot dieptes van 130 cm – mv. Er is afgeweken van de geplande boorraaien aangezien hier een hoofdleiding van de Gasunie loopt. In overleg met dhr. Van Gastel van de gemeente Heerhugowaard zijn twee alternatieve boorraaien geplaatst. De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 3. Een specificatie van de boringen is te vinden in bijlage 1a.

De lithostratigrafische opbouw van dit gebied kan als volgt worden samengevat:

Van ca. 0 tot 40 cm – mv bevindt zich een laag kleig zand/ zandige klei: grijs bruin tot bruin, humeus en kalkloos. Deze laag bevat plaatselijk sporen van baksteen en wordt geïnterpreteerd als bouwvoor. Deze is relatief dik als gevolg van het gebruik van de percelen als akkerland (bemesting en ploegen).

Van ca. 40 tot 70 cm –mv bevindt zich een laag sterk zandige klei, licht grijs, kalkarm met plaatselijk roestvlekken.

Van ca. 70 tot 130 – mv bevindt zich een laag kleig zand, kalkrijk, die sporen van schelpenresten bevat, en plaatselijk ook sporen van plantenresten. Tot ca. 100 cm – mv , de reductie grens, is deze laag lichtgrijs met roestvlekken. Onder deze grens is deze laag grijs van kleur.

Vanaf 40 cm – mv is het bodemprofiel onverstoord en alles onder deze diepte wordt als de C-horizont beschouwd.

⁶ Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.



Het aangetroffen bodemprofiel wordt geïnterpreteerd als getijafzettingen (Laagpakket van Wormer binnen Naaldwijk Formatie), zoals ook op de geomorfologische kaart is aangegeven⁷. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van kreekruigen.

De onderzoeksvraagstelling uit de inleiding, *Is er een intacte kreekrug aanwezig, en zo ja, waar ligt deze en wat is de omvang en vorm?*, kan als volgt beantwoord worden: Nee, er is geen kreekrug aangetroffen. Verder archeologisch onderzoek in de vorm van karterend booronderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

3.2.2 Zone III

De archeologische verwachting en het advies voor zone III luidde als volgt: *Deze zone betreft een deel rond Reigersdaal dat op de AHN als relatief hoog opvalt. Het gebied kan opgehoogd zijn ten behoeve van de bestaande bebouwing of het betreft eveneens een restant van het veen. Dit dient te worden onderzocht. Vermoedelijk betreft het echter een gebied met een zeer lage verwachting. Ten einde dit doel te kunnen bereiken dient 1 boring per kadastraal perceel te worden gezet; dit wordt voldoende geacht om het doel voor dit deel van het terrein te kunnen bereiken. Indien onverwacht bewijs wordt aangetroffen voor archeologisch van belang zijnde lagen, dient aanvullend onderzoek te worden uitgevoerd; in eerste instantie zal dit bestaan uit een karterend onderzoek.*

Conform bovenstaand advies zijn 14 verkennende boringen gezet: één per kadastraal perceel tot dieptes van 130, 230 en 350 cm – mv. Als gevolg van grondwater en het inzakken van het boorgat kon niet dieper geboord worden. De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 4. Een specificatie van de boringen is te vinden in bijlage 1b.

De lithostratigrafische opbouw van dit gebied kan als volgt worden samengevat:

Van 0 tot ca. 30 cm – mv bevindt zich een laag sterk siltig, zwak humeus, grijs-bruin, kalkloos, zeer fijn zand. Deze laag wordt als bouwvoor geïnterpreteerd.

Vanaf ca. 30 cm bevindt zich een laag matig tot sterk siltig, kalkrijk, zeer fijn zand. Tot een diepte van ca. 100 cm is deze laag licht grijs, en bevat roestvlekken. Vanaf ca. 100 cm en dieper is deze laag grijs gekleurd en gereduceerd. Dit is de grens van de grondwaterspiegel. De laag bevat schelpgruis en plaatselijk kleilaagjes. Deze laag wordt als onverstoorde C-horizont beschouwd en als getijafzettingen (Laagpakket van Wormer binnen Naaldwijk Formatie) geïnterpreteerd, zoals aangegeven op de geomorfologische kaart.⁸

In boringen 1 en 11 is een laag veen van ca. 40 cm aangetroffen. Bij boring 1 is in deze veenlaag een fragment geglazuurd roodbakkerd aardewerk aangetroffen. Dit fragment is in de Nieuwe Tijd gedateerd. Het veen betreft een restant van een oorspronkelijk dikker veenpakket, dat echter door erosie en verving grotendeels is verdwenen. Als het elders al aanwezig was, is het vermoedelijk door grondbewerking in bouwvoor opgenomen. De kans op het aantreffen van sporen uit de Late Middeleeuwen is dan ook vrijwel nihil. In boring 12 is tot een diepte van 135 cm – mv slappe, humeuze klei en veen aangetroffen, die doet vermoeden dat op zich deze locatie een gedempte sloot bevindt. Op de bonnekaarten is op deze plek geen sloot waarneembaar.

De onderzoeksvraagstelling uit de inleiding, *Is er sprake van veen in de ondergrond en bevinden er zich sporen uit de Middeleeuwen?*, kan als volgt beantwoord worden: Ja, er is sprake van veen in de ondergrond op twee locaties. Hierin zijn geen sporen uit de Middeleeuwen aangetroffen.

Er zijn in zone III geen archeologisch relevante lagen aangetroffen. De lage verwachting, uitgesproken in het bureauonderzoek kan, hierdoor onderschreven worden. Er dient hier geen vervolgonderzoek plaats te vinden.

⁷ Stichting voor Bodemkartering 1979.

⁸ Stichting voor Bodemkartering 1979.



3.2.3 Zone IV & V

De archeologische verwachting en advies voor zone IV luidde als volgt: *Deze zone betreft de strook langs de ringsloot met: boerderijplaatsen uit de Nieuwe Tijd, de weg die de grens van de Heerhugowaard en het gemeentelijk gebied van Hensbroek markeert, twee molenplaatsen en de vermoede resten van Middeleeuwse woonterpen. De dijk is van belang evenals de strook dicht langs deze dijk met een molen en vermoedelijk 8 of 9 erven met bijbehorende boerderijgebouwen. Twee gebieden langs de dijkweg worden met een boorraai onderzocht, de boringen worden op onderlinge afstand van 25 meter gezet. De veronderstelde (op de historische kaart weergegeven) woonerven worden onderzocht met een grid van 20 bij 25 meter wordt bekeken. Mogelijk nopen de resultaten tot verder onderzoek.*

Ter plaatse van het tweetal veronderstelde molenplaatsen dient een viertal boringen te worden gezet. Een boring wordt centraal op de verondersteld molenplaatsen gezet; de overige drie boringen dienen met onderlinge afstanden van 20 meter tot elkaar rond de centrale boring te worden gezet (in een gelijkzijdige driehoek). Mogelijk nopen de resultaten tot verder onderzoek.

Het enige onderzochte object dat zich in zone V bevindt betreft een van bovengenoemde molenplaatsen (molenplaats 2)

Zone IV, woonerf 3.

Deze locatie kon niet onderzocht worden door de aanwezigheid van levende have (een stier) die te gevaarlijk werd geacht om de werkzaamheden veilig uit te voeren. De opdrachtgever is hierover ingelicht.

Zone IV, woonerf 1 en 2.

Op deze twee locaties zijn volgens bovenstaande richtlijnen per locatie 5 boringen uitgevoerd. Hierbij zijn geen aanwijzingen voor een archeologische laag of archeologische resten aangetroffen. De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 5 & 8. Een specificatie van de boringen is te vinden in bijlage 1c & 1d.

Zone IV boorraai a

Deze locatie kon niet onderzocht worden door de aanwezigheid van levende have (paarden) die te gevaarlijk werd geacht om de werkzaamheden veilig uit te voeren. De opdrachtgever is hierover ingelicht. Er is wel één boring gezet. Voorts moet opgemerkt worden dat deze locatie hoger ligt dan het omliggende gebied. Volgens de eigenaar van het ernaast liggend perceel is dit te wijten aan het feit dat het terrein is afgegraven in het recente verleden en vervolgens is opgehoogd met baggerspecie. Het profiel aangetroffen in de boring beaamt dit. De locatie van de boring is weergegeven in afb. 6. Een specificatie van de boringen is te vinden in bijlage 1e.

Zone IV boorraai b

Op deze locatie zijn volgens bovenstaande richtlijnen 6 boringen uitgevoerd. De bodemopbouw is als volgt samen te vatten: tot ca. 30 cm –mv bevindt zich een laag zandige klei. Deze laag is omgewerkt en wordt als bouwvoor beschouwd. Hieronder ligt een 30 tot 40 cm dikke laag siltige klei. Hieronder ligt een pakket zeer fijn zand. Vanaf 30 cm –mv is de grond onverstoorde. Dit wordt beschouwd als de C-horizont (Laagpakket van Wormer, Naaldwijk Formatie). Er zijn geen aanwijzingen voor een archeologische laag of archeologische resten aangetroffen. De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 5. Een specificatie van de boringen is te vinden in bijlage 1e

Zone IV, Molenplaats 1.

De waarschijnlijke locatie van deze molenplaats ligt binnen de grenzen van het plangebied (afb. 6), echter de huidige eigenaar van het perceel weigerde toegang tot het terrein. De eigenaar wist wel te vertellen dat bij het vergraven van deze locatie in het verleden veel bakstenen tevoorschijn zijn gekomen. Ter controle zijn in de buurt van de dijk een drietal boringen gezet. De grond was echter tot een diepte van 120 cm – mv verstoord. De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 6. Een specificatie van de boringen is te vinden in bijlage 1f.

Zone V, Molenplaats 2.

Op deze locatie zijn volgens bovenstaande richtlijnen 4 boringen uitgevoerd. Hierbij zijn aanwijzingen voor de aanwezigheid van funderingsresten van een molen aangetroffen. In de boringen zijn puinresten en baksteenresten aangetroffen. De grond is omgewerkt tot ca. 100 cm – mv, en is wellicht na de sloop van de molen enigszins opgehoogd. De begrenzing van de molenplaats is in het veld herkenbaar door de kromming in de aanwezige sloot. De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 7. Een specificatie van de boringen is te vinden in bijlage 1g.



De onderzoeksvraagstellingen uit de inleiding kunnen als volgt beantwoord worden:

- zone IV: Molenplaats 1: *Zijn resten van een molen in de ondergrond aanwezig? en zo ja, wat de aard, omvang, diepteligging en conservering van de resten?* Ja er liggen op deze locatie vermoedelijk funderingsresten van een molen in de ondergrond. In hoeverre deze verstoord zijn, en waar de begrenzing van de molen ligt is niet met zekerheid te zeggen. Doordat er geen betredingstoestemming was voor dit deel van het plangebied, kon er niet op de vermoedelijk locatie geboord worden. Het is echter wel mogelijk dat de locatie waar de molen heeft gestaan aanzienlijk verstoord is door de aanleg van kassen en de intensieve bewerking van de bodem ten behoeve van de land bouw. Om deze reden wordt verder onderzoek niet noodzakelijk geacht.
- zone IV: Woonerf 1, 2, en 3: *Zijn resten van woonterpen en bebouwing (waarschijnlijk boerderijen) in de ondergrond aanwezig? en zo ja, wat de aard, omvang, diepteligging en conservering van de resten?* Nee, er zijn geen aanwijzingen voor resten van woonterpen en bebouwing. Gezien de geringe nauwkeurigheid van oude kaarten bestaat het vermoeden dat deze op een andere locatie hebben gelegen dan in het bureauonderzoek aangegeven. Grootschalige bodemingrepen zijn niet geconstateerd. Verder onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht op deze plekken.
- zone IV: booraaien parallel aan dijk: *wat is de bodemopbouw langs de dijk en zijn resten van de ringdijk aanwezig in de ondergrond?* Er zijn geen aanwijzingen voor resten van de ringdijk in de ondergrond aangetroffen.
- zone V: Molenplaats 2. *Zijn resten van een molen in de ondergrond aanwezig? en zo ja, wat de aard, omvang, diepteligging en conservering van de resten?* Ja er liggen op deze locatie funderingsresten van een molen in de ondergrond. Verder onderzoek is noodzakelijk om een uitspraak te doen over de aard, omvang, diepteligging en conservering van de resten

4 Conclusies

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

Tijdens het veldwerk kon geen kreekruig met bewoninglaag vastgesteld worden. In enkele boringen is een restant van een veenpakket aangetroffen, sporen uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd ontbraken echter. Van de woonerven waren geen resten in de bodem terug te vinden. Wel zijn tijdens het veldwerk aanwijzingen voor de funderingsresten van twee molens uit de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd aangetroffen. Er kan voortsnog geen uitspraak gedaan worden over de omvang, datering en waardestelling hiervan.

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

Deze zal tijdens de aanleg van de woonwijk volledig verstoord worden.

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

Deze vraag is nog niet van toepassing

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

Om deze vragen te beantwoorden is aanvullend archeologisch onderzoek d.m.v. proefsleuven noodzakelijk

5 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om in de gebieden met een hoge archeologische verwachting een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van het aanleggen van proefsleuven (IVO-P), teneinde gaafheid, omvang, datering en conservering van archeologische resten te onderzoeken.

Het betreft de locatie waar de funderingsresten van molens worden verwacht.

Het is voortsnog niet mogelijk om op basis van de resultaten de vindplaats te waarderen.

De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Het is niet uit te sluiten dat buiten de vindplaats toch nog archeologische resten voorkomen. Daarom merken wij op dat het aanbeveling verdient om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in de Monumentenwet 1988 en de Wet op de Archeologische Monumentenzorg.



Literatuur

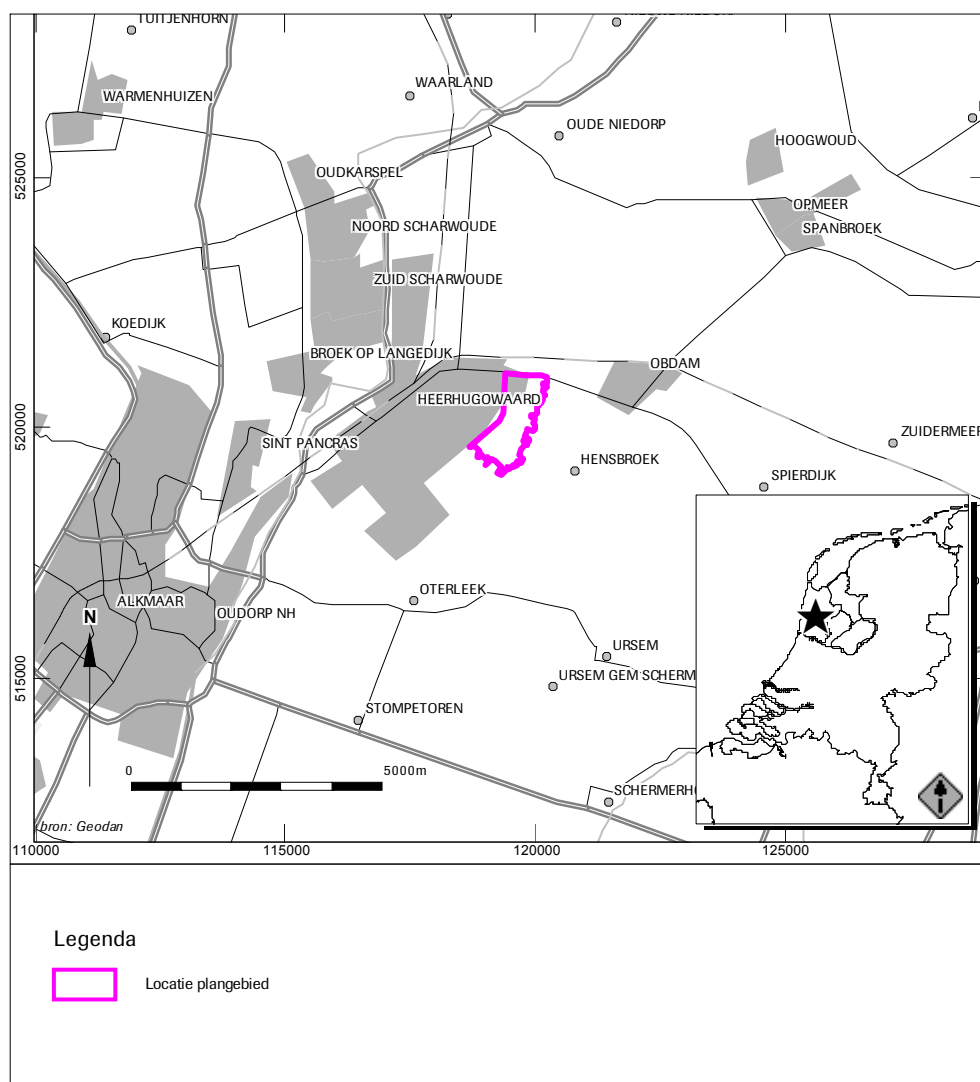
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Klooster, B., 2008: *Bureauonderzoek naar de archeologische waarde van het plangebied De Draai, gemeente Heerhugowaard. Cultuurhistorie Noord-Holland 112*. Haarlem.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*, Delft.
- Stichting voor Bodemkartering, 1979: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 19 West en Oost Alkmaar*
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. Gouda (SIKB uitgave).

Lijst van afbeeldingen

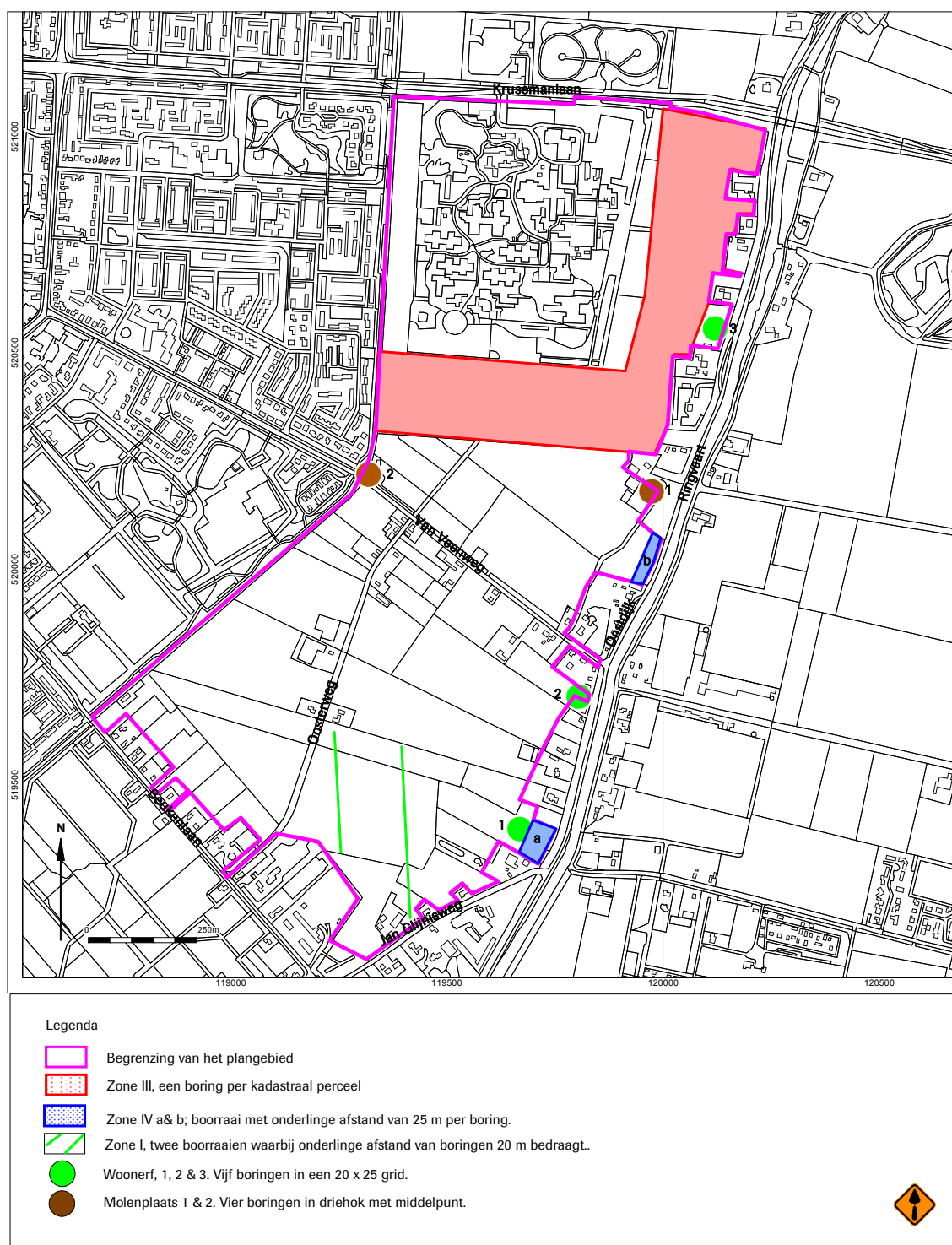
- Afb. 1 Locatie van het plangebied
- Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
- Afb. 3 Zone I
- Afb. 4 Zone III
- Afb. 5 Zone IV, Woonerf 1 en boorraai IV b
- Afb. 6 Zone IV Molenplaats 1 en boorraai IV a.
- Afb. 7 Zone V, Molenplaats 2
- Afb. 8 Zone IV woonerf 2

Lijst van tabellen

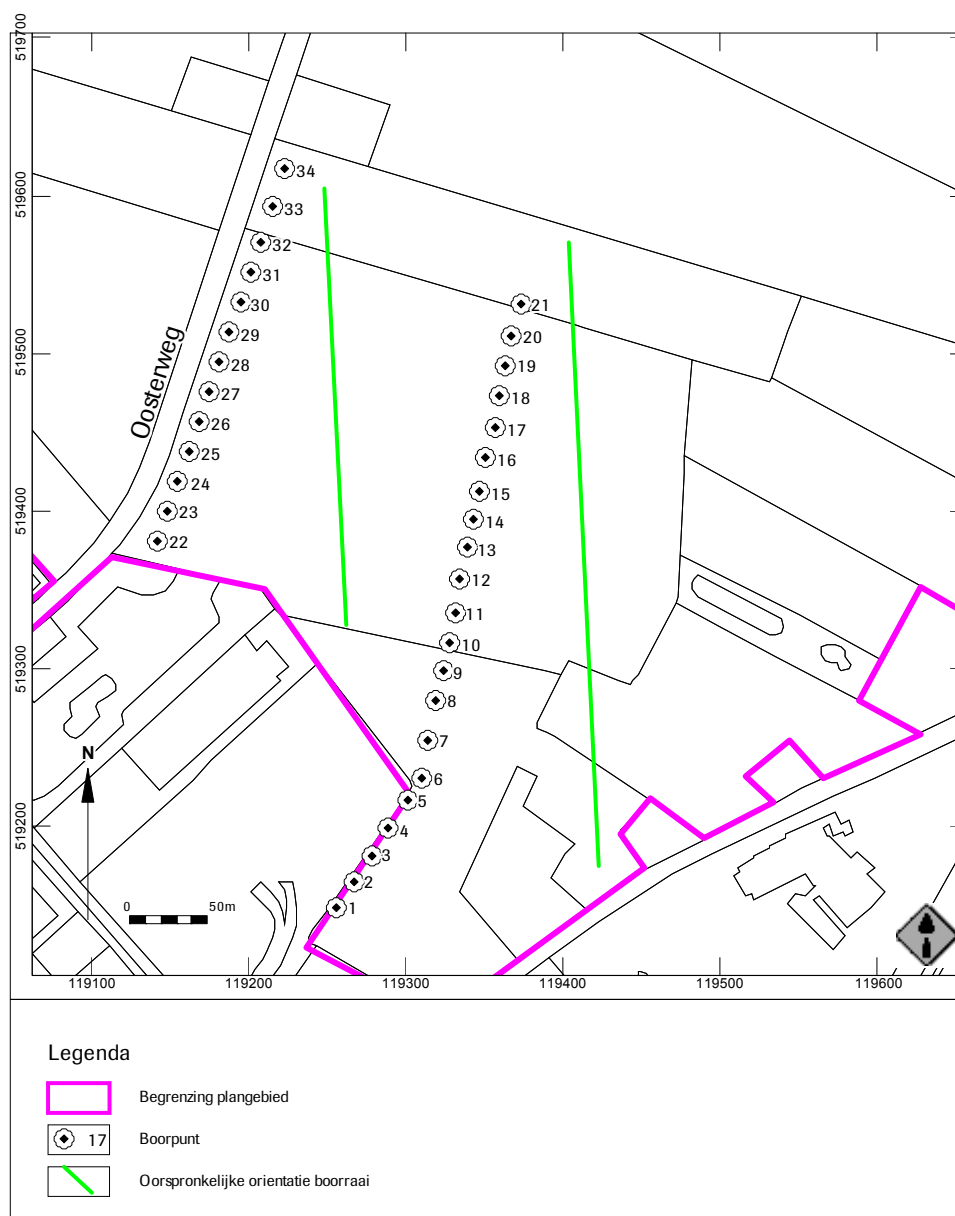
- Tabel 1 Archeologische perioden



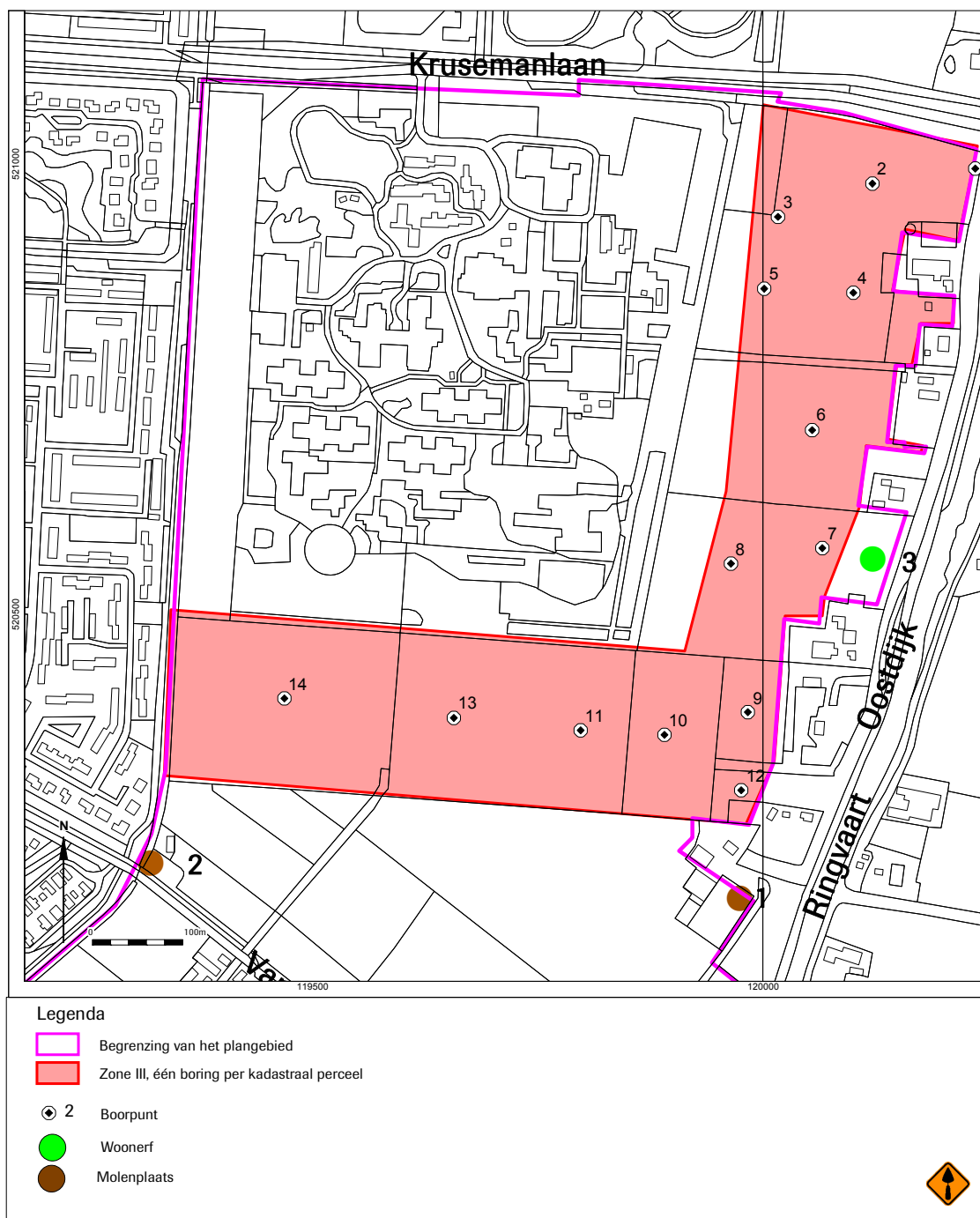
Afb. 1 Locatie van het plangebied



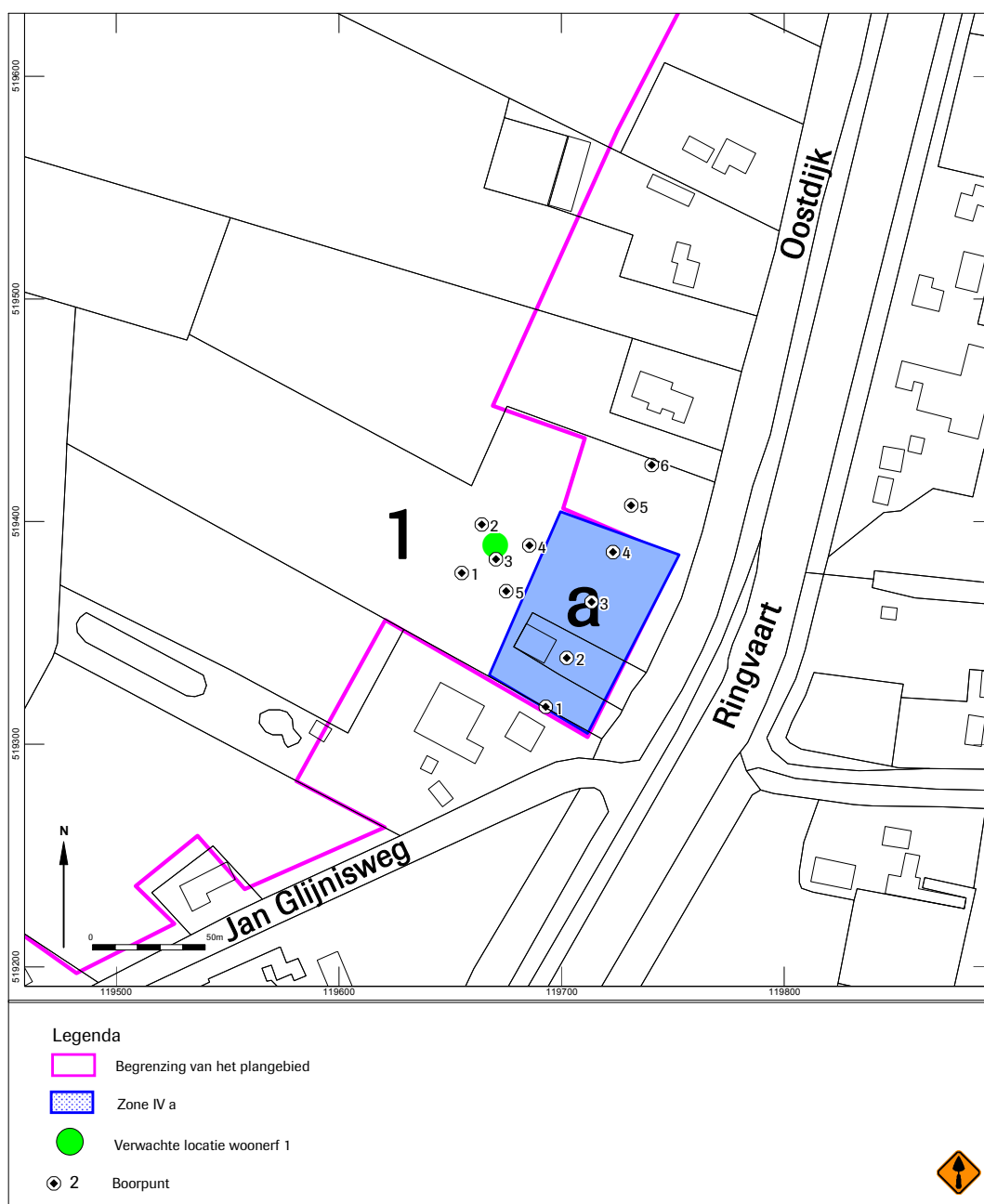
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied



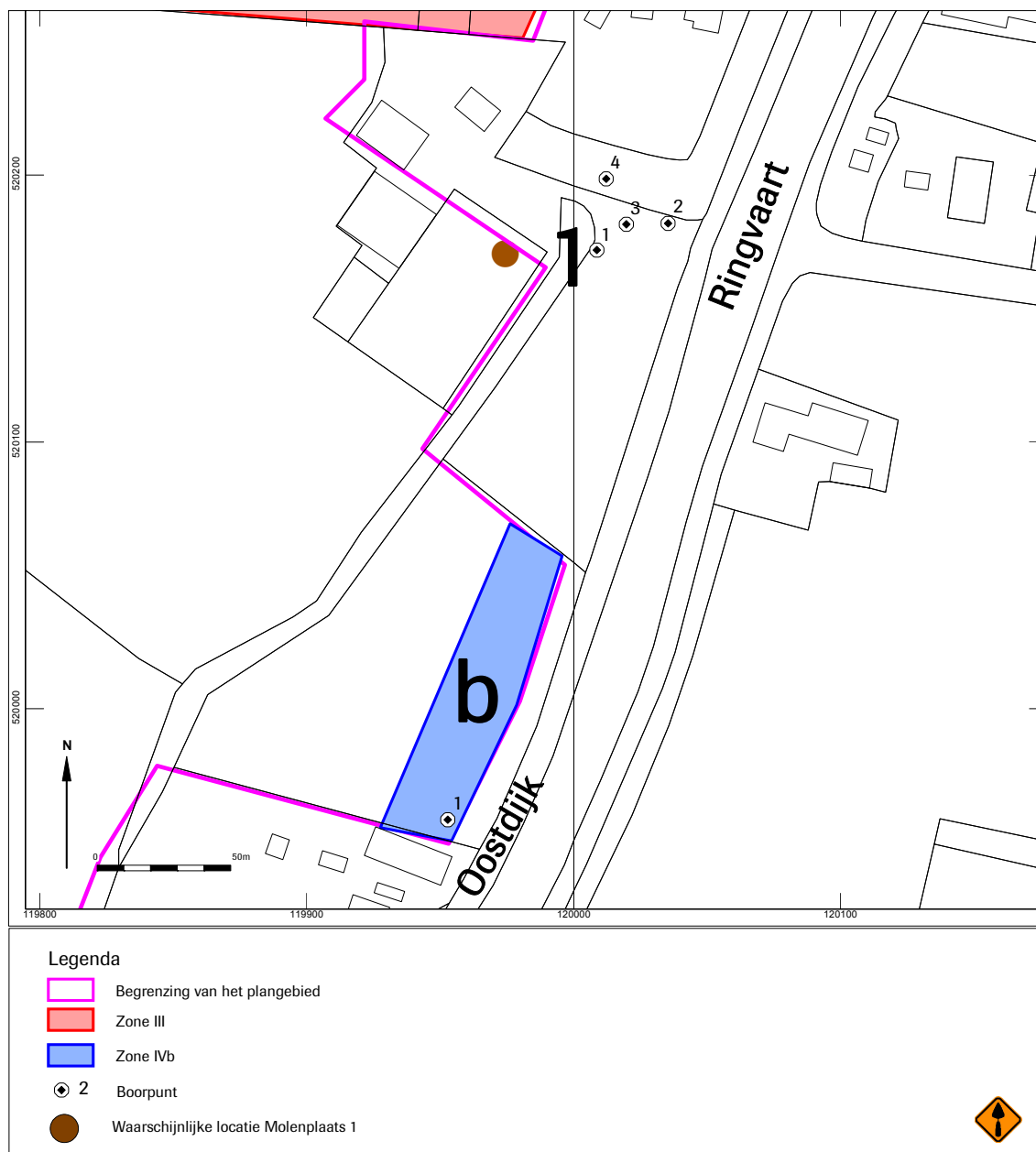
Afb. 3 Zone I



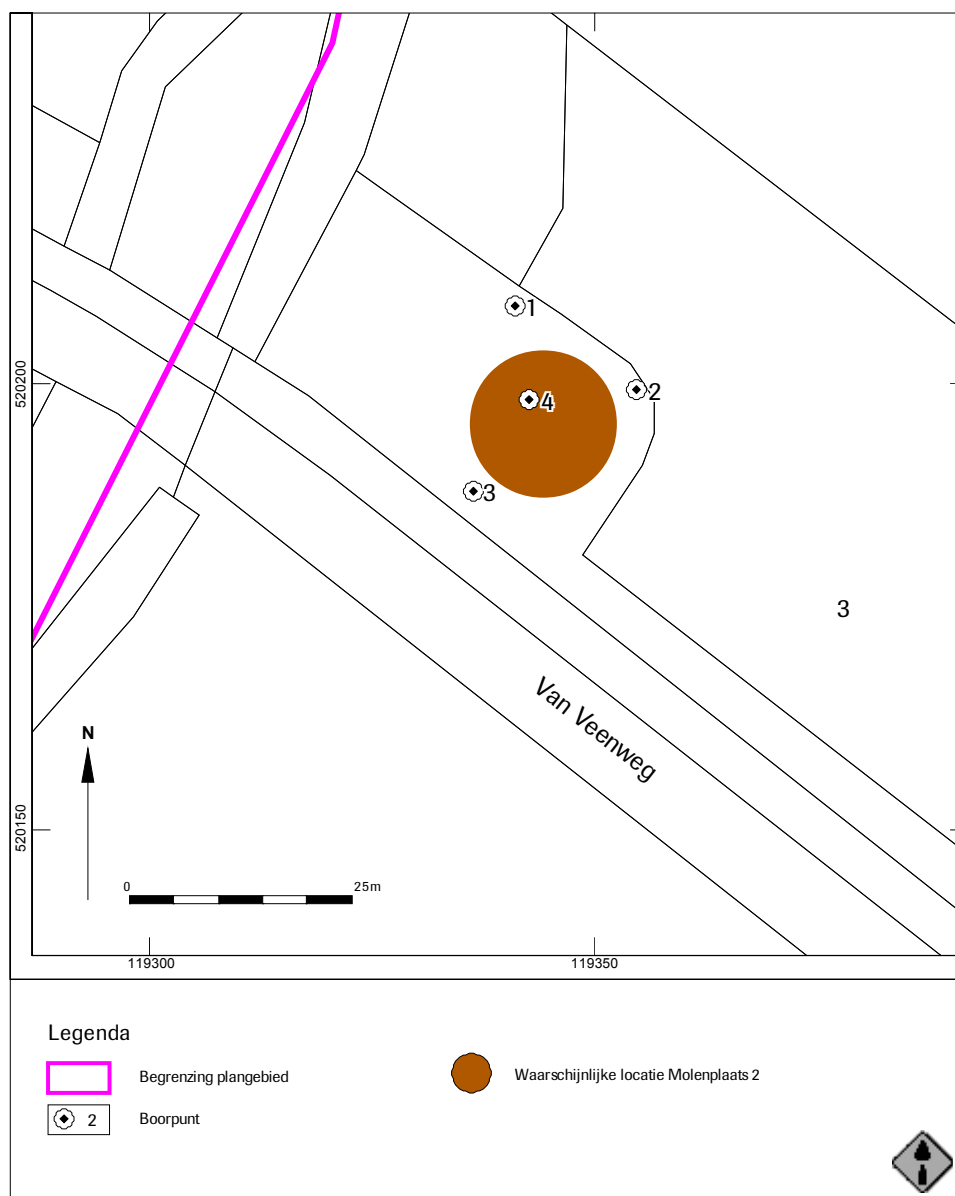
Afb. 4 Zone III



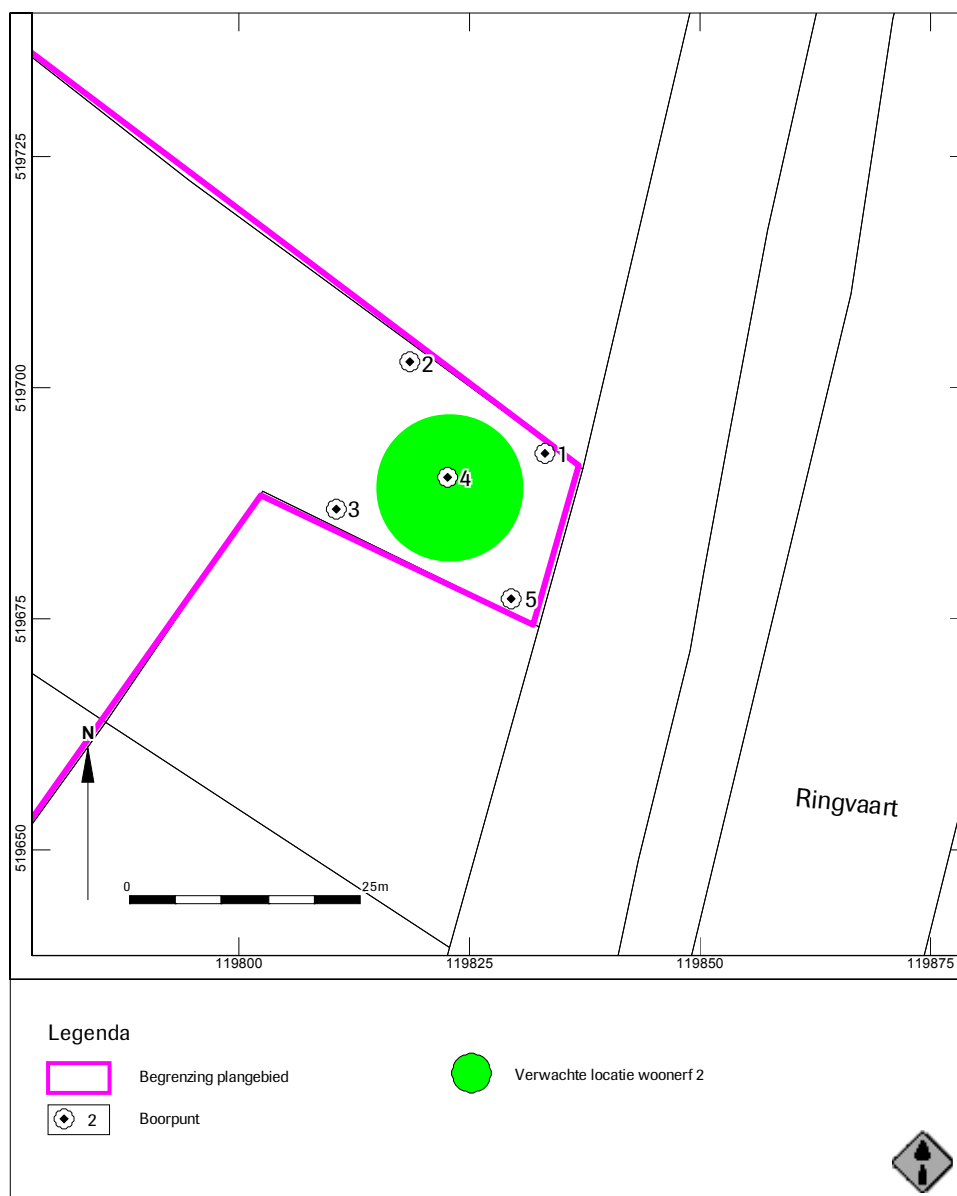
Afb. 5 Zone IV, Woonerf 1 en booraa IV b



Afb. 6 Zone IV Molenplaats 1 en boorrai IV a.



Afb. 7 Zone V, Molenplaats 2



Afb. 8 Zone IV woonerf 2

**Bijlage 1a Boorgegevens Zone I**

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maafteelhoogte (cm)	NAP	bovengrans (cm onder mv)	ondergrans (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
01					0	30	klei zwak zandig; matig humeus			bruin;	kalkloos					bouwvoor	
					30	80	klei matig siltig			licht-; grijs;	kalkarm	spoor roestvlekken					
					80	110	zand kleilig		zeer fijn	licht-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken					
					110	130	zand sterk siltig		zeer fijn	grijs;	kalkrijk						
02					0	45	klei zwak zandig; matig humeus			bruin;	kalkloos		spoor baksteen			bouwvoor	
					45	60	klei sterk siltig			licht-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken					
					60	100	zand kleilig		zeer fijn	licht-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken				spoor plantenresten; spoor schelpmateriaal	
					100	130	zand sterk siltig		zeer fijn	grijs;	kalkrijk						
03					0	40	klei zwak zandig; matig humeus			bruin;	kalkloos		spoor baksteen				
					40	65	klei sterk siltig			licht-; grijs;	kalkarm	spoor roestvlekken					
					65	100	zand kleilig		zeer fijn	licht-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken					
					100	130	zand kleilig		zeer fijn	grijs;	kalkrijk						
05					0	50	klei zwak zandig; matig humeus			bruin;	kalkloos					bouwvoor	
					50	90	klei sterk siltig			licht-; grijs;	kalkarm	spoor roestvlekken					
					90	110	zand kleilig		zeer fijn	licht-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken				spoor schelpmateriaal	
					110	130	zand kleilig		zeer fijn	grijs;	kalkrijk					spoor schelpmateriaal	
04					0	50	klei zwak zandig; matig humeus			bruin;	kalkloos					bouwvoor	
					50	75	klei sterk siltig			licht-; grijs;	kalkarm	spoor roestvlekken					
					75	100	zand kleilig		zeer fijn	licht-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken				weinig zandlagen	
					100	130	zand kleilig		zeer fijn	grijs;	kalkrijk						
06					0	30	zand kleilig; matig humeus		zeer fijn	grijs;	kalkloos					bouwvoor	



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maatveldhoogte (cm)	NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
07	30	65	klei	matig zandig; matig humeus						bruin;	kalkloos					bouwvoor	
	65	105	klei	sterk siltig					zeer	licht-; grijs;	kalkarm	spoor roestvlekken				spoor schelpmateriaal	
	105	115	zand	kleig				fijn	fijn	licht-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken					
	115	130	zand	kleig				zeer	fijn	licht-; grijs;	kalkrijk						
	0	35	zand	kleig; matig humeus				zeer	fijn	bruin;	kalkloos						
	35	60	klei	zwak zandig; matig humeus						bruin;	kalkloos					bouwvoor	
08	60	100	klei	sterk siltig					zeer	licht-; grijs;	kalkarm	spoor roestvlekken				spoor schelpmateriaal	
	100	120	zand	kleig				fijn	fijn	licht-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken					
	120	130	zand	kleig				zeer	fijn	grijs;	kalkrijk					spoor schelpmateriaal	
	0	70	zand	kleig; matig humeus				zeer	fijn	bruin;	kalkloos		spoor baksteen			bouwvoor	
	70	105	zand	kleig				zeer	fijn	licht-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken					
	105	130	zand	kleig				zeer	fijn	grijs;	kalkrijk					spoor plantenresten; spoor schelpmateriaal	
09	0	70	zand	kleig; matig humeus				zeer	fijn	bruin;	kalkloos		spoor baksteen			bouwvoor	
	70	130	zand	kleig				zeer	fijn	licht-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken				zeer veel kleilagen	
10	0	50	zand	kleig; matig humeus				zeer	fijn	bruin;	kalkloos		spoor baksteen			bouwvoor	
	50	70	klei	sterk siltig						licht-; grijs;	kalkarm					weinig zandlagen	
	70	105	zand	kleig				zeer	fijn	licht-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken				spoor plantenresten; spoor schelpmateriaal; veel kleilagen	
	105	130	zand	sterk siltig				zeer	fijn	grijs;	kalkrijk					weinig kleilagen	
11	0	50	zand	kleig; matig humeus				zeer	fijn	bruin;	kalkloos					bouwvoor	
	50	70	klei	sterk siltig						licht-; grijs;	kalkarm					spoor zandlagen	
	70	95	zand	kleig				zeer	fijn	licht-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken				spoor schelpmateriaal; spoor plantenresten	
	95	130	zand	kleig				zeer	fijn	grijs;	kalkrijk					spoor schelpmateriaal; spoor plantenresten	

Heerhugowaard Plangebied De Draai



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maatvelelhoogte (cm)	NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	bijmenging grondsoort	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
18			120	130	zand	kleiig	zeer fijn	grijs;	kalkrijk	kalkloos	kalkloos	spoor roestvlekken			spoor schelpmateriaal; spoor plantenresten	spoor schelpmateriaal; spoor plantenresten
			0	45	klei	zwak zandig; matig humeus										
			45	110	klei	sterk zandig										
			110	130	zand	kleiig										
19			0	45	klei	matig zandig; matig humeus	zeer fijn	bruin;	kalkloos	kalkloos	kalkloos	spoor roestvlekken			spoor schelpmateriaal; spoor plantenresten	spoor schelpmateriaal; spoor plantenresten
			45	80	klei	sterk siltig										
			80	100	zand	kleiig										
			100	130	zand	kleiig										
20			0	35	klei	matig zandig; matig humeus	zeer fijn	bruin;	kalkloos	kalkloos	kalkloos	spoor roestvlekken			spoor schelpmateriaal; spoor plantenresten	spoor schelpmateriaal; spoor plantenresten
			35	90	zand	kleiig										
			90	130	klei	sterk zandig										
			0	35	klei	sterk zandig; matig humeus										
21			35	65	klei	zwak zandig	zeer fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos	kalkloos	kalkloos	spoor roestvlekken			spoor schelpmateriaal; spoor plantenresten	spoor schelpmateriaal; spoor plantenresten
			65	95	zand	sterk siltig										
			95	130	zand	sterk siltig										
			0	40	klei	sterk zandig; matig humeus										
22			40	115	zand	kleiig	zeer fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos	kalkloos	kalkloos	spoor roestvlekken			spoor schelpmateriaal; spoor plantenresten	spoor schelpmateriaal; spoor plantenresten
			115	130	zand	sterk siltig										
			0	45	klei	sterk zandig; matig humeus										
			45	130	zand	sterk siltig										
23			0	45	klei	sterk zandig; matig humeus	zeer fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos	kalkloos	kalkloos	spoor roestvlekken			spoor schelpmateriaal; spoor plantenresten	spoor schelpmateriaal; spoor plantenresten
			45	130	zand	sterk siltig										
			0	40	klei	sterk zandig; zwak humeus										
			40	60	klei	zwak zandig										
24			0	40	klei	sterk zandig; zwak humeus	zeer fijn	grijs-; bruin;	kalkloos	kalkloos	kalkloos	spoor roestvlekken			spoor schelpmateriaal; spoor plantenresten	spoor schelpmateriaal; spoor plantenresten
			40	60	klei	zwak zandig										
			0	45	klei	sterk zandig; matig humeus										
			45	130	zand	sterk siltig										

Heerhugowaard Plangebied De Draai



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maatvlidhoogte (cm)	NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene blijmengingen	organische blijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
32			0	30	klei	sterk zandig; zwak humeus	zeer fijn	zeer fijn	grijs-; bruin; licht-; bruin-; grijs;	kalkloos kalkrijk	weinig roestvlekken	A-horizont; humeus C-horizont; roestvlekken	veel zandlagen; matig stevig				
			30	60	klei	zwak zandig											
			60	100	zand	sterk siltig											
			100	130	zand	sterk siltig											
33			0	40	klei	sterk zandig; zwak humeus	zeer fijn	zeer fijn	licht-; grijs-; bruin; licht-; bruin-; grijs;	kalkloos kalkrijk	weinig roestvlekken	A-horizont; verploegd C-horizont; roestvlekken	veel kleilagen; spoor schelpmateriaal				
			40	130	zand	sterk siltig											
34			0	40	klei	sterk zandig; zwak humeus	zeer fijn	zeer fijn	grijs;	kalkloos	spoor baksteen	A-horizont; humeus	spoor schelpmateriaal; schelpgruis spoor plantenresten				
			40	100	klei	zwak zandig											
			100	130	zand	kleilig											
			0	25	klei	sterk zandig; zwak humeus											
			25	130	zand	kleilig	zeer fijn	zeer fijn	grijs-; bruin; licht-; bruin;	kalkloos kalkrijk		A-horizont; humeus C-horizont	veel kleilagen; spoor schelpmateriaal				



Bijlage 1b Boorgegevens Zone III

nummer	maafte(hoogte (cm)	NAP	bovengrans (cm)	ondergrans (cm)	grondsloot	bijmenging	zandmedaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bodemhorizonten	organische bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
01	0	40	zand sterk siltig; zwak humeus	zand sterk siltig; zwak humeus	zand sterk siltig; zwak humeus	zeer fijn grijs-; bruin;	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor aardewerkfragmenten	brokken licht grijs zand; bouwvoor	rietresten, 70 cm -mv aw	spoor detrituslagen; spoor plantenresten; rietresten		
	40	75	veen mineraalam	zand sterk siltig	matig grijs; grijs;	zeer fijn grijs-; bruin;	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor aardewerkfragmenten	spoor schelpmateriaal; gelaagd zand, gereduceerd	spoor schelpmateriaal; gelaagd zand, gereduceerd			
	75	140	zand sterk siltig	zand sterk siltig	matig grijs; grijs;	zeer fijn grijs-; bruin;	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor aardewerkfragmenten	spoor schelpmateriaal; gelaagd zand, gereduceerd	spoor schelpmateriaal; gelaagd zand, gereduceerd			
	140	300	zand sterk siltig	zand sterk siltig	matig grijs; grijs;	zeer fijn grijs-; bruin;	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor aardewerkfragmenten	spoor schelpmateriaal; gelaagd zand, gereduceerd	spoor schelpmateriaal; gelaagd zand, gereduceerd			
02	0	20	zand sterk siltig; zwak humeus	zand sterk siltig; zwak humeus	zand sterk siltig; zwak humeus	zeer fijn grijs-; bruin;	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor aardewerkfragmenten	brokken licht grijs zand; bouwvoor	rietresten, 70 cm -mv aw	spoor detrituslagen; spoor plantenresten; rietresten		
	20	75	zand sterk siltig	zand sterk siltig	matig grijs; grijs;	zeer fijn grijs-; bruin;	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor aardewerkfragmenten	spoor schelpmateriaal; gelaagd zand, gereduceerd	spoor schelpmateriaal; gelaagd zand, gereduceerd			
	75	95	zand sterk siltig	zand sterk siltig	matig grijs; grijs;	zeer fijn grijs-; bruin;	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor aardewerkfragmenten	spoor schelpmateriaal; gelaagd zand, gereduceerd	spoor schelpmateriaal; gelaagd zand, gereduceerd			
	95	130	zand sterk siltig	zand sterk siltig	matig grijs; grijs;	zeer fijn grijs-; bruin;	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor aardewerkfragmenten	spoor schelpmateriaal; gelaagd zand, gereduceerd	spoor schelpmateriaal; gelaagd zand, gereduceerd			
03	0	40	zand sterk siltig; zwak humeus	zand sterk siltig; zwak humeus	zand sterk siltig; zwak humeus	zeer fijn grijs-; bruin;	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor aardewerkfragmenten	brokken licht grijs zand; bouwvoor	rietresten, 70 cm -mv aw	spoor detrituslagen; spoor plantenresten; rietresten		
	40	50	zand sterk siltig	zand sterk siltig	matig grijs; grijs;	zeer fijn grijs-; bruin;	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor aardewerkfragmenten	spoor schelpmateriaal; gelaagd zand, gereduceerd	spoor schelpmateriaal; gelaagd zand, gereduceerd			
	50	65	zand sterk siltig; zwak humeus	zand sterk siltig; zwak humeus	zand sterk siltig; zwak humeus	zeer fijn grijs-; bruin;	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor aardewerkfragmenten	spoor schelpmateriaal; gelaagd zand, gereduceerd	spoor schelpmateriaal; gelaagd zand, gereduceerd			
	65	80	zand sterk siltig	zand sterk siltig	matig grijs; grijs;	zeer fijn grijs-; bruin;	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor aardewerkfragmenten	spoor schelpmateriaal; gelaagd zand, gereduceerd	spoor schelpmateriaal; gelaagd zand, gereduceerd			
04	80	100	klei matig zandig; sterk humeus	klei matig zandig; sterk humeus	klei matig zandig; sterk humeus	zeer fijn grijs-; bruin;	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor aardewerkfragmenten	brokken licht grijs zand; bouwvoor	rietresten, 70 cm -mv aw	spoor detrituslagen; spoor plantenresten; rietresten		
	100	140	klei matig zandig	klei matig zandig	matig grijs; grijs;	zeer fijn grijs-; bruin;	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor aardewerkfragmenten	spoor schelpmateriaal; gelaagd zand, gereduceerd	spoor schelpmateriaal; gelaagd zand, gereduceerd			
	140	250	zand zwak siltig	zand zwak siltig	matig grijs; grijs;	zeer fijn grijs-; bruin;	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor aardewerkfragmenten	spoor schelpmateriaal; gelaagd zand, gereduceerd	spoor schelpmateriaal; gelaagd zand, gereduceerd			
	0	35	zand sterk siltig; zwak humeus	zand sterk siltig; zwak humeus	zand sterk siltig; zwak humeus	zeer fijn grijs-; bruin;	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor aardewerkfragmenten	brokken licht grijs zand; bouwvoor	rietresten, 70 cm -mv aw	spoor detrituslagen; spoor plantenresten; rietresten		
05	35	120	klei sterk zandig	klei sterk zandig	matig grijs; grijs;	zeer fijn grijs-; bruin;	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor aardewerkfragmenten	spoor schelpmateriaal; gelaagd zand, gereduceerd	spoor schelpmateriaal; gelaagd zand, gereduceerd			
	0	35	klei sterk zandig; zwak humeus	klei sterk zandig; zwak humeus	klei sterk zandig; zwak humeus	zeer fijn grijs-; bruin;	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor aardewerkfragmenten	brokken licht grijs zand; bouwvoor	rietresten, 70 cm -mv aw	spoor detrituslagen; spoor plantenresten; rietresten		
	35	70	klei sterk zandig	klei sterk zandig	matig grijs; grijs;	zeer fijn grijs-; bruin;	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor aardewerkfragmenten	spoor schelpmateriaal; gelaagd zand, gereduceerd	spoor schelpmateriaal; gelaagd zand, gereduceerd			
	70	130	klei sterk zandig	klei sterk zandig	matig grijs; grijs;	zeer fijn grijs-; bruin;	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor aardewerkfragmenten	spoor schelpmateriaal; gelaagd zand, gereduceerd	spoor schelpmateriaal; gelaagd zand, gereduceerd			



nummer	NAP maatvlidhooite (cm)		grondsot oondgrens (cm ondervn)	blijmenging	zandmediaan		kleur	kalkgehalte	nieuwwormingen	antropogene blijmengingen	organische blijmengingen	overig	Lithostratigrafie
06	130	230	zand	uiterst siltig	zeer fijn grijs;	kalkrijk					C-horizont: geheel gereduceerd		
	0	20	zand	matig siltig; zwak humeus	zeer fijn licht-; bruin;	kalkrijk						bouwvoor	
	20	105	klei	sterk zandig	licht-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken				C-horizont; roestvlekken	weinig kleilagen	
	105	130	zand	sterk siltig	matig fijn	kalkrijk					C-horizont: geheel gereduceerd	spoor plantenresten	
07	0	35	zand	sterk siltig; zwak humeus	zeer fijn licht-; grijs-; bruin;	kalkrijk					A-horizont: humeus	bouwvoor	
	35	105	zand	sterk siltig	zeer fijn licht-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken				C-horizont; roestvlekken	veel kleilagen	
	105	180	zand	sterk siltig	zeer fijn grijs;	kalkrijk					C-horizont: geheel gereduceerd	spoor plantenresten	
	180	220	zand	zwak siltig	matig grof	kalkrijk					C-horizont: geheel gereduceerd		
08	0	30	zand	sterk siltig; zwak humeus	zeer fijn licht-; grijs-; bruin;	kalkloos					A-horizont: humeus		
	30	95	zand	sterk siltig	zeer fijn licht-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken				C-horizont; roestvlekken	veel kleilagen	
	95	130	zand	sterk siltig	zeer fijn grijs;	kalkrijk					C-horizont: geheel gereduceerd		
09	0	30	zand	sterk siltig; zwak humeus	zeer fijn grijs-; bruin;	kalkloos			spoor baksteen		A-horizont: humeus		
	30	100	zand	sterk siltig	zeer fijn licht-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken				C-horizont; roestvlekken	veel kleilagen; naar beneden toe minder kleilagen	
	100	220	zand	sterk siltig	zeer fijn grijs;	kalkrijk					C-horizont: geheel gereduceerd	grovere en fijnere zandlagen; weinig zandlagen	
	220	230	zand	matig siltig	matig fijn	kalkrijk					C-horizont: geheel gereduceerd		
10	0	25	zand	sterk siltig; zwak humeus	zeer fijn grijs-; bruin;	kalkloos					A-horizont: verploegd		
	25	90	zand	sterk siltig	zeer fijn licht-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken				C-horizont; roestvlekken	weinig kleilagen; spoor schelpmateriaal; zeer fijn schelpgruis	
	90	140	zand	sterk siltig	zeer fijn grijs;	kalkrijk					C-horizont: geheel gereduceerd	veel kleilagen	
11	0	60	zand	sterk siltig; zwak humeus	zeer fijn licht-; grijs-; bruin;	kalkloos					A-horizont: begraven; verploegd		
	60	105	veen	zwak kleilig	donker-; bruin;	kalkloos							



nummer	maatvlidhoogte (cm)	NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene blijmengingen	organische blijmengingen	overig	Lithostratigrafie
12	105	190	zand sterk siltig	zeer fijn grijs;	kalkrijk									
	190	230	zand zwak siltig	matig grijs;	kalkrijk									
	0	30	zand sterk siltig; zwak humeus	zeer fijn grijs-; bruin;	kalkloos									
	30	80	zand kleilig; matig humeus	zeer fijn donker-; grijs-; bruin;	kalkloos									
	80	105	klei zwak zandig; matig humeus	donker-; grijs;	kalkrijk									
	105	125	veen sterk kleilig	donker-; bruin;	kalkloos									
13	125	135	klei zwak zandig; matig humeus	donker-; grijs;	kalkrijk									
	135	150	zand sterk siltig	zeer fijn licht-; grijs;	kalkrijk									
	0	30	zand sterk siltig; zwak humeus	zeer fijn grijs-; bruin;	kalkloos									
	30	80	zand sterk siltig	zeer fijn licht-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken								
	80	140	zand matig siltig	zeer fijn grijs;	kalkrijk									
14	0	65	zand sterk siltig; zwak humeus	zeer fijn licht-; grijs-; bruin;	kalkrijk	spoor roestvlekken								
	65	350	zand sterk siltig	zeer fijn grijs;	kalkrijk									

**Bijlage 1c Boorgegevens Zone IV, Woonerf 2**

nummer	maasveldhoogte (cm)	NAP	bovengrens (cm)	ondergrens (cm)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bodemhorizonten	organische bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
01	0	40	klei	sterk zandig; zwak humeus	zeer fijn	grijs-; bruin; licht-; grijs-; bruin;	kalkloos kalkrijk	spoor roestvlekken	A-horizont; humeus C-horizont; roestvlekken					
02	0	40	zand	uiterst siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin-; grijs;	kalkloos		bouwvoor					
	40	80	zand	uiterst siltig	zeer fijn	grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken	weinig kleilagen					
	80	150	klei	zwak zandig		grijs;	kalkrijk		weinig zandlagen					
03	0	100	klei	sterk zandig; zwak humeus		grijs-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken	A-horizont; humeus					
	100	130	zand	sterk siltig	zeer fijn	donker-; grijs; grijs;	kalkrijk		veel zandlagen; spoor plantenresten					
	130	170	klei	zwak zandig		grijs;	kalkrijk		spoor kleilagen; spoor schelpmateriaal; spoor plantenresten					
	170	200	zand	kleilig	zeer fijn	grijs;	kalkrijk		mortel, scherpe overgang					
04	0	40	klei	sterk zandig; zwak humeus		bruin-; grijs;	kalkloos	spoor baksteen	weinig kleilagen					
	40	85	zand	uiterst siltig	zeer fijn	grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken	veel zandlagen; spoor plantenresten					
	85	150	klei	sterk zandig		grijs;	kalkrijk							
05	0	40	klei	sterk zandig; matig humeus		bruin;	kalkloos		A-horizont; humeus					
	40	80	zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken	C-horizont; roestvlekken					
	80	130	klei	sterk siltig		grijs;	kalkrijk		C-horizont; geheel gereduceerd					



Bijlage 1d Boorgegevens Zone IV, Woonerf 1

nummer	maafteelhoogte (cm)	NAP	bovengrens (cm)	ondergrens (cm)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bodemhorizonten	organische bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
01	0	30	klei	sterk zandig; zwak humeus				bruin-; grijs;	kalkloos		spoor baksteen		bouwvoor	
	30	80	klei	sterk siltig				grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken			spoor zandlagen; doorworteling	
	80	100	zand	sterk siltig		zeer fijn		grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken				
	100	130	zand	matig siltig		matig fijn		blauw-; grijs;	kalkrijk					
02	0	60	klei	sterk zandig; zwak humeus				grijs-; bruin;	kalkloos		spoor baksteen	A-horizont; humeus		
	60	110	klei	sterk zandig				licht-; grijs-; bruin;	kalkloos			A-horizont; verploegd	grijze brokken; omgewerkte grond	
	110	130	zand	sterk siltig		zeer fijn		licht-; blauw-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken		C-horizont; roestvlekken		
03	0	40	klei	sterk zandig; zwak humeus				bruin-; grijs;	kalkloos				bouwvoor	
	40	75	klei	sterk siltig				licht-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken			weinig zandlagen	
	75	95	zand	matig siltig		zeer fijn		licht-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken				
	95	130	zand	matig siltig		zeer fijn		blauw-; grijs;	kalkrijk					
04	0	80	klei	sterk zandig; zwak humeus				grijs-; bruin;	kalkloos		spoor baksteen	A-horizont; humeus	spoor zandlagen	
	80	90	klei	uiterst siltig				licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken		C-horizont; roestvlekken		
	90	110	zand	sterk siltig		zeer fijn		licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk			C-horizont; roestvlekken	weinig kleilagen; spoor schelpmateriaal; spoor plantenresten	
	110	130	zand	sterk siltig		zeer fijn		blauw-; grijs;	kalkrijk			C-horizont; geheel gereduceerd		
05	0	40	klei	sterk zandig; zwak humeus				bruin-; grijs;	kalkloos		spoor baksteen		bouwvoor	
	40	65	klei	sterk siltig				grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken				
	65	90	zand	matig siltig		zeer fijn		licht-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken				
	90	130	zand	matig siltig		zeer fijn		blauw-; grijs;	kalkrijk					

**Bijlage 1e Boorgegevens, Zone IV, boorraai a & b****IVa**

nummer	maatveldhoogte (cm)	NAP	bovengrens (cm)	ondergrvns (cm)	ondergrvns (cm)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
01	0	50	50	70	130	170	sterk siltig; sterk siltig sterk siltig zwak kleiig	zeer fijn zeer fijn zeer fijn	bruin-; grijs-; bruin; grijs; donker-; bruin;	kalkrijk kalkrijk kalkrijk kalkloos		spoor baksteen	A-horizont; humeus		omgewerkte grond	

IVb

nummer	maafeldhoogte (cm)	NAP	bovengrens (cm)	onder mv)	ondergrens (cm)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene blijmengingen	organische blijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
01	0	50	65	90	130	klei	matig zandig;	matig humeus	grijs-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken	spoor baksteen		A-horizont; verploegd		spoor kleilagen; spoor plantenresten
	50	65	90	130	klei	matig zandig			licht-; grijs;	kalkrijk	veel roestvlekken			C-horizont; roestvlekken		
	65	90	130		zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk					C-horizont; roestvlekken		
	90	130			zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-; blauw-; grijs;	kalkrijk					C-horizont; geheel gereduceerd		
02	0	50	100	120	130	klei	sterk zandig;	zwak humeus	grijs-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken					bouwvoor weinig zandlagen; spoor schelpmateriaal weinig kleilagen spoor kleilagen
	50	100	120	130	klei	sterk zandig			grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken					
	100	120	130		zand	sterk siltig	zeer fijn	grijs;	kalkrijk							
	120	130			zand	zwak siltig	zeer fijn	blauw-; grijs;	kalkrijk							
03	0	30	85	90	130	klei	sterk zandig;	zwak humeus	grijs-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken			A-horizont; humeus		weinig zandlagen spoor schelpmateriaal; spoor kleilagen
	30	85	90	130	klei	sterk siltig			licht-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken			C-horizont; roestvlekken		
	85	90	130		zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk					C-horizont; roestvlekken		
	90	130			zand	sterk siltig	zeer fijn	blauw-; grijs;	kalkrijk					C-horizont; geheel gereduceerd		
04	0	40	100	130	klei	sterk zandig;	zwak humeus		bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken					bouwvoor weinig zandlagen spoor schelpmateriaal
	40	100	130		klei	sterk siltig			grijs;	kalkrijk						
	100	130			zand	sterk siltig	zeer fijn	blauw-; grijs;	kalkrijk							
05	0	70	105	130	klei	matig zandig;	zwak humeus		grijs-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken			A-horizont; verploegd		veel zandlagen spoor schelpmateriaal
	70	105	130		klei	sterk siltig			licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk				C-horizont; roestvlekken		
	105	130			zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-; blauw-; grijs;	kalkrijk					C-horizont; geheel gereduceerd		
06	0	45			klei	sterk zandig;	zwak humeus		grijs-; bruin;	kalkloos		spoor baksteen				bouwvoor

Heerhugowaard Plangebied De Draai/

**Bijlage 1f Boorgegevens Zone IV, Molenplaats 1**

nummer	maafte(hoogte (cm)	NAP	bovengrans (cm)	ondergrans (cm)	onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
01	0	50	0	50	0	zand	sterk siltig; zwak humeus	zeer fijn	licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk		weinig sintels	weinig houtskoolspikkels	A-horizont; humeus		
	50	70	50	70	50	zand	kleilig; matig humeus	zeer fijn	grijs-; bruin;	kalkrijk						
	70	100	70	100	70	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken					
	100	150	100	150	100	klei	zwak zandig; matig humeus		grijs-; bruin;	kalkrijk						
	150	160	150	160	150	veen	mineraalarm		zwart-; bruin;	kalkloos						
02	0	120	0	120	0	zand	zwak siltig	zeer fijn	licht-; grijs-; wit;	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor puinresten			spoor schelpmateriaal; kleibrokken; opgebrachte grond; spoor plantenresten veel plantenresten	
	120	125	120	125	120	klei	sterk siltig; sterk humeus		zwart;	kalkloos					matig stevig	
	125	150	125	150	125	klei	matig zandig; zwak humeus		bruin-; grijs;	kalkrijk						
03	0	70	0	70	0	zand	kleilig; zwak humeus	zeer fijn	licht-; grijs-; bruin;	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor aardewerkfragmenten			tegelfragment industrieel wit, stuk steengoed	
	70	120	70	120	70	zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-; grijs;	kalkrijk		spoor			omgewerkte grond; kleibrokken	
	120	130	120	130	120	klei	zwak zandig; matig humeus		donker-; bruin;	kalkrijk		aardewerkfragmenten				



Bijlage 1g Boorgegevens, Zone V, Molenplaats 2

nummer	maasveldhoogte (cm)	NAP	bovengrens (cm)	ondergrens (cm)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene	organische	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
01	0	60	zand sterk siltig; zwak humeus	zeer fijn	grijs-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor baksteen						mortelbrokjes, zeer fijn schelpgruis	
	60	90	zand zwak siltig	matig fijn	licht-; bruin;	kalkrijk	veel baksteen							rode en gele baksteenfragmenten, mortel	
	90	130	zand sterk siltig	zeer fijn	licht-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken						C-horizont; roestvlekken		
02	0	30	zand sterk siltig; zwak humeus	zeer fijn	grijs-; bruin;	kalkloos							A-horizont; humeus	mortel	
	30	50	zand sterk siltig	zeer fijn	licht-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken							omgewerkte grond; bruine zandbrokken	
	50	95	zand sterk siltig	zeer fijn	licht-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken								
	95	130	zand sterk siltig	zeer fijn	grijs;	kalkrijk	roestvlekken						C-horizont; geheel gereduceerd	gelaagd	
03	0	70	zand sterk siltig; zwak humeus	zeer fijn	grijs-; bruin;	kalkloos		spoor baksteen					A-horizont; humeus	spoor schelpmateriaal; ongewerkte grond; licht grijze zandbrokken	
	70	90	zand sterk siltig	zeer fijn	licht-; grijs;	kalkrijk	veel roestvlekken	spoor aardewerkfragmenten; spoor baksteen	weinig houtskoolspikkels					fragment geglaazuurd roodbakkerd aardewerk; ongewerkte grond	
	90	115	zand sterk siltig	zeer fijn	grijs;	kalkrijk		spoor baksteen						spoor schelpmateriaal; veenbrokjes, mortelbrokjes	
	115	130	klei uiterst siltig	zeer fijn	grijs;	kalkrijk								weinig plantenresten; matig slap	
04	130	180	zand sterk siltig	zeer fijn	grijs;	kalkrijk								onverstoord, bovenin veenbrokjes	
	0	40	zand sterk siltig; zwak humeus	zeer fijn	bruin;	kalkrijk		weinig baksteen; veel puinresten					A-horizont; humeus		
	40	100	zand sterk siltig; zwak humeus	zeer fijn	grijs-; bruin;	kalkrijk	weinig roestvlekken	weinig baksteen; weinig aardewerkfragmenten						omgewerkte grond; gestuit op ondoordringbaar puin, roodkleurig	