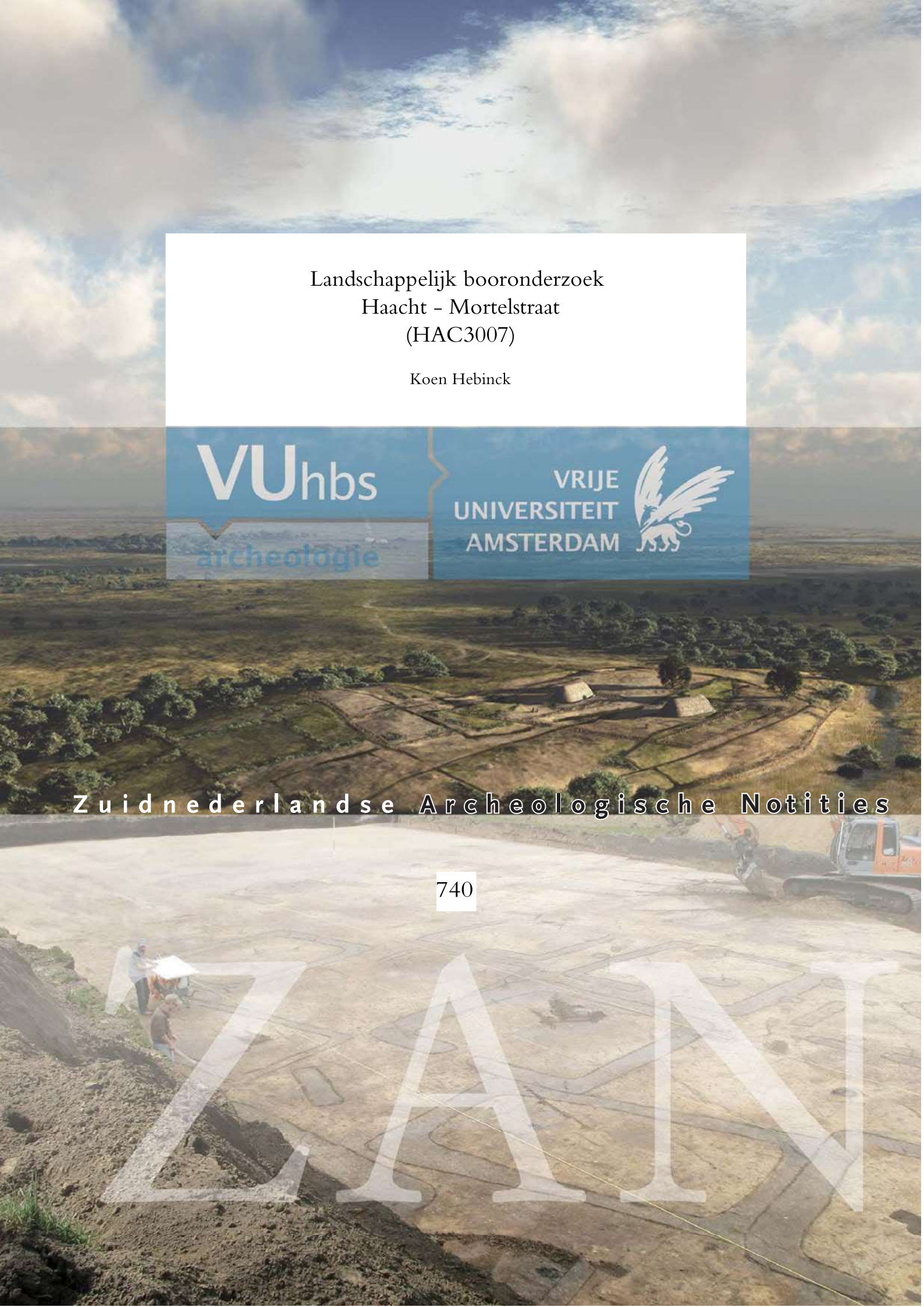
Landschappelijk booronderzoek Haacht - Mortelstraat (HAC3007)

Koen Hebinck



Zuidnederlandse Archeologische Notities

740

Landschappelijk booronderzoek Haacht - Mortelstraat (HAC3007)

Koen Hebinck

Zuidnederlandse Archeologische Notities

740

Amsterdam 2019
VUhbs archeologie

De serie *Zuidnederlandse Archeologische Notities* is een uitgave van VUhbs archeologie, Amsterdam

COLOFON

Opdrachtgever:	Aquafin NV
Project:	Haacht – Mortelstraat (HAC3007)
Uitvoerder:	VUhbs archeologie (OE/ERK/Archeoloog/2015/00004)
Plaats documentatie:	VUhbs archeologie
Projectcode:	
- intern:	HAA-MS-19
- bureauonderzoek:	2018J273
- landschappelijk booronderzoek:	2019I273
Archeologienota ID:	https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/9175

Coördinaten:		
Deelgebied 1	ZW:	170.097/181.199
	NO:	170.209/181.241
Deelgebied 1	ZW:	169.098/180.439
	NO:	169.220/180.529

Provincie, gemeente:	Vlaams-Brabant, Haacht
Uitvoering:	20 september 2019
Auteur:	drs. K.A. Hebinck
Illustraties:	drs. K.A. Hebinck
Omslagontwerp:	M. Kriek
ISBN:	978-90-8614-719-9
Relevante thesauri thermen:	landschappelijk booronderzoek

©VUhbs archeologie, Amsterdam, september 2019
De Boelelaan 1105
1081 HV AMSTERDAM

INHOUD

1 Inleiding....4
1.1 Administratieve gegevens....4
1.2 Plangebied en geplande werkzaamheden....4
1.3 Archeologische voorkennis....9
1.4 Doel en vraagstelling van het onderzoek....9
1.5 Methode....9
2 Onderzoek (assessment)....11
2.1 Methoden en technieken....11
2.2 Resultaten....12
2.2.1 Bodemopbouw....12
2.2.2 Landschappelijke interpretatie....14
2.2.3 Archeologische verwachting....14
2.3 Conclusie en advies....15
2.4 Beantwoording onderzoeksvragen....17
2.5 Potentieel op kennisvermeerdering....18
2.6 Samenvatting....18
3 Literatuur....19
4 Figurenlijst projectcode 2019I273....19

Bijlagen:

Bijlage 1 Overzicht van archeologische perioden
Bijlage 2 Boorlijst projectcode 2019I273
Bijlage 3 Boorstaten projectcode 2019I273
Bijlage 4 Fotolijst projectcode 2019I273
Bijlage 5 Veldfoto's projectcode 2019I273

1 INLEIDING

In opdracht van waterzuiveringsbedrijf Aquafin heeft VUhbs archeologie een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd voor het project HAC3007: Haacht – Tildonk Mortelstraat (fig. 1.1). Binnen het plangebied zal een gescheiden rioleringsstelsel worden aangelegd. Hierbij zullen grachten gegraven en geherprofileerd worden, wordt een bufferbekken aangelegd en is een terrein voor grondverbetering voorzien. Door de werken zullen de bodem en de eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord.

Het landschappelijk booronderzoek is een aanvulling op het reeds uitgevoerde bureauonderzoek (2019J273) en geeft invulling aan het op basis daarvan opgestelde Programma van Maatregelen.[1] Het landschappelijk booronderzoek is uitgevoerd ter plaatse van het geplande bufferbekken (deelgebied 1) en het terrein voor grondverbetering (deelgebied 2). Het onderzoek is uitgevoerd op 20 september 2019 drs. K.A. Hebinck (aardkundige).

1.1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode landschappelijk booronderzoek	2019I273
Naam Site	Haacht - Mortelstraat
Uitvoerder	VUhbs archeologie
Erkend archeoloog	Martijn Bink (OE/ERK/Archeoloog/2015/00005)
Betrokken personen	Koen Hebinck (aardkundige)
Uitvoering veldwerk	20 september 2019
Uitvoering rapportage	september 2019
ID bekrachtigde archeologienota	https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/9175
Locatie	Vlaams-Brabant, Haacht
Reden van ingreep	aanleg bufferbekken en terrein voor grondverbetering
Kadaster	Haacht, 2de afdeling Tildonk, sectie A
	perceel 312H (bufferbekken) en 611W (terrein voor grondverbetering)
Oppervlakte onderzoeksgebied	bufferbekken (deelgebied 1): 1867 m^2
	terrein voor grondverbetering: (deelgebied 2): 5810 m^2

Tabel 1.1. Haacht – Mortelstraat (HAC3007). Administratieve gegevens landschappelijk booronderzoek.

1.2 PLANGEBIED EN GEPLANDE WERKZAAMHEDEN

Het plangebied is gelegen in de gemeente Haacht, in het dorp Tildonk. Het is gelegen aan de zuidrand van de bewoningskern van dit dorp, ter hoogte van de Mortelstraat, tussen de Woeringstraat en de Lipsebeek. Het onderzoeksgebied bestaat uit twee deelgebieden. Deelgebied 1 omvat de locatie van het bufferbekken in het dal van de Lipsebeek in het oosten van het plangebied. Dit deelgebied heeft een oppervlakte van 1867 m^2 is in gebruik als weiland (fig.1.4). Deelgebied 2 betreft het terrein voor grondverbetering in het westen van het plangebied. Dit terrein heeft een oppervlakte van 5810 m^2 is in gebruik als bouwland (fig.1.5).

[1] Beukelaar-Van Gulik/Groenhuijzen 2018.

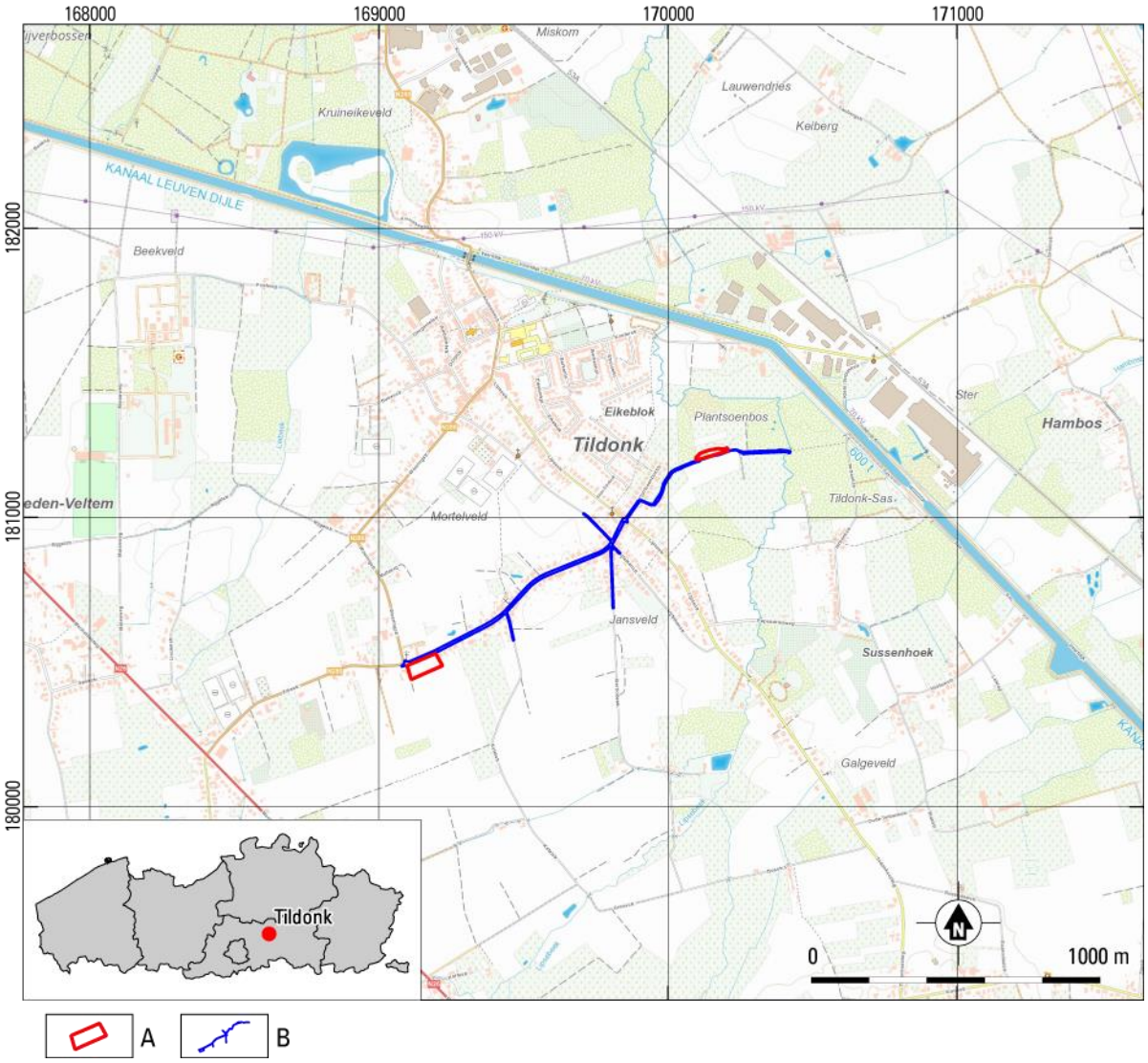


Fig. 1.1. Haacht – Mortelstraat (HAC3007). Locatie van het plangebied op de topografische kaart en de locatie van Tildonk in Vlaanderen. Bron: wms.ngi.be/cartoweb. A. onderzoeksgebied; B. plangebied.

Binnen het plangebied bestaan de voorgenomen werkzaamheden uit rioleringswerken en wegeniswerken ter plaatse van de bestaande weg. In deelgebied 1 zal een bufferbekken worden aangelegd met een oppervlakte van ca. 1800 m^2. De bodem zal hier tot een diepte van ca. 1.2 m -mv worden verstoord. Deelgebied 2 wordt in gebruik genomen als terrein voor grondverbetering. Hier zal de teelaarde afgegraven worden (ca. 30 cm). Daarna wordt geotextiel aangebracht. Het volledige pakket teelaarde wordt opzijgezet. De terreinen zullen gebruikt worden voor het tijdelijk stockeren van de gronden die uit de rioleringswerken voortvloeien. Na gebruik zal de bodem geheel worden omgezet tot een diepte van 80 cm -mv.

Voor een uitgebreide beschrijving en plannen van de geplande werken wordt verwezen naar het verslag van resultaten van de bekrachtigde archeologienota.[2]

[2] Beukelaar-Van Gulik/Groenhuijzen 2018, 6-7 en bijlage 2.

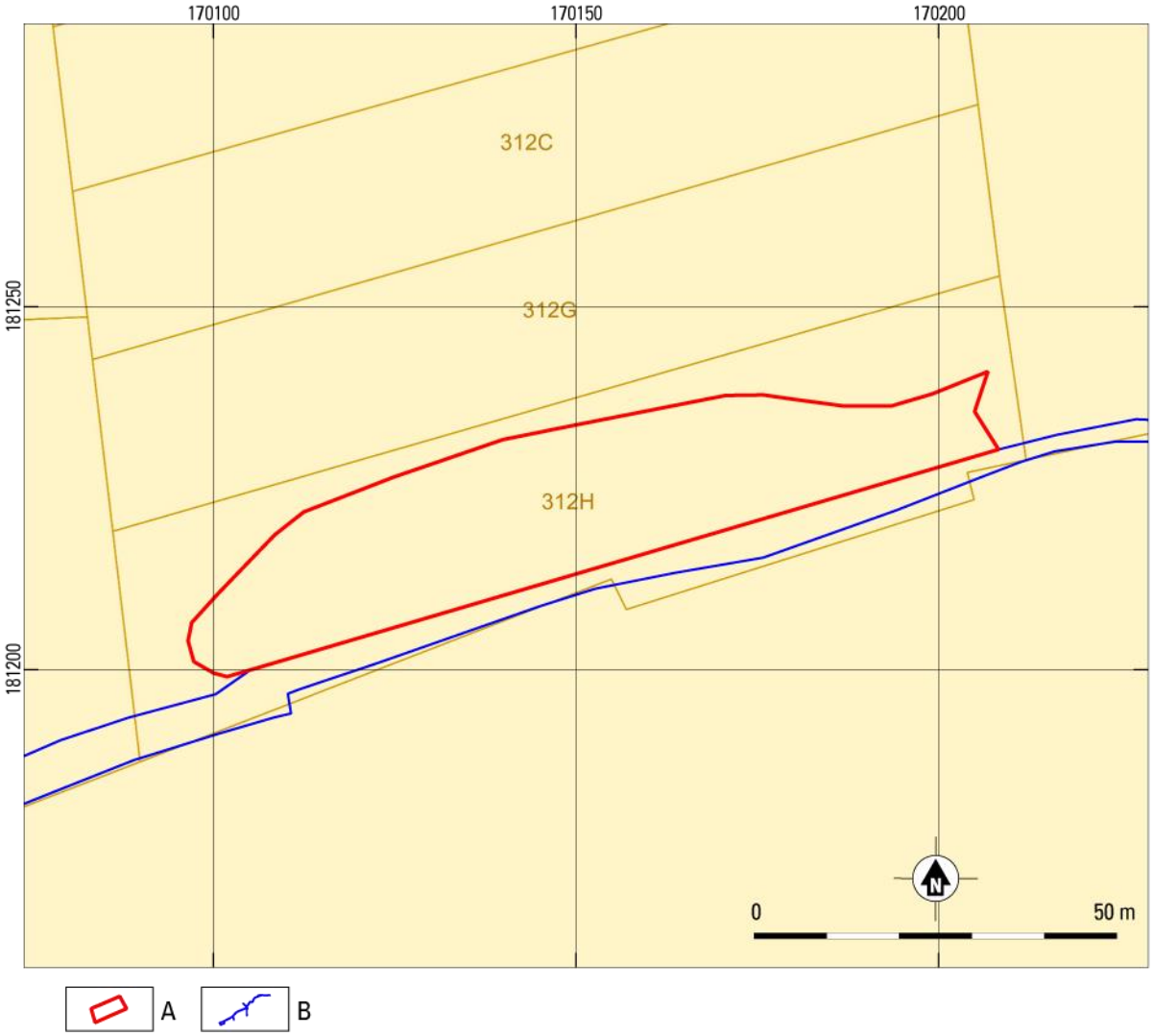


Fig. 1.2. Haacht – Mortelstraat (HAC3007). Deelgebied 1 op het GRB. Bron: AGIV.
A. onderzoeksgebied; B. plangebied.

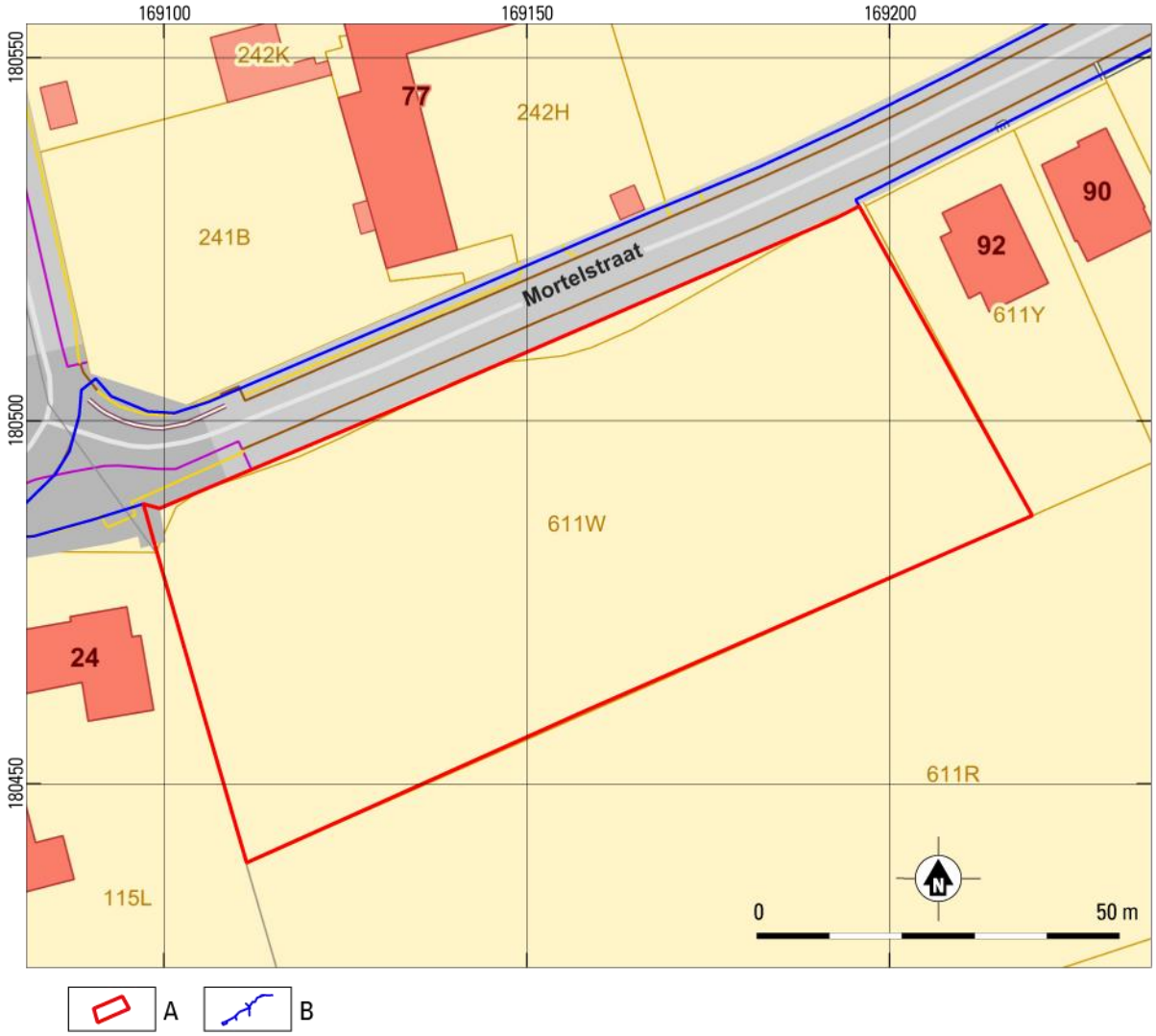


Fig. 1.3. Haacht – Mortelstraat (HAC3007). Deelgebied 1 op het GRB. Bron: AGIV.
A. onderzoeksgebied; B. plangebied.



Fig. 1.4. Haacht – Mortelstraat (HAC3007). Overzicht van de locatie van het bufferbekken (deelgebied 1).



Fig. 1.5. Haacht – Mortelstraat (HAC3007). Overzicht van de locatie van het terrein voor grondverbetering (deelgebied 2).

1.3 Archeologische voorkennis

Voor het project HAC3007: Haacht – Tildonk Mortelstraat is in september en oktober 2018 een bureauonderzoek uitgevoerd.[3] Uit dit bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied is gelegen in het Dijleland, ten westen van het dal van de Lipsebeek. De top van het Tertiaire substraat in het plangebied (op ca 10 m -mv) bestaat uit de eocene afzettingen van de Formatie van Lede en wordt afgedekt door fluviatiele afzettingen uit het Saalien en eolische afzettingen uit het Weichselien. In deelgebied 1 komt volgens de bodemkaart een matig gleyige zandleemgrond met een sterk gevlekte textuur-B-horizont (Ldc) voor en in deelgebied 2 een matig gleyige leemgrond met textuur-B-horizont (Ada).

De archeologische waarde van het plangebied wordt als middelhoog ingeschat op basis van het uitgevoerde assessment. Uit de archeologische situatie blijkt dat in de omgeving van het plangebied rekening gehouden dient te worden met de aanwezigheid van steentijd en Romeinse tijd, aangezien vondsten zijn aangetroffen op een terrein aangrenzend aan het plangebied. Tevens heeft de inventarisatie aangetoond dat sporen uit de middeleeuwen en Nieuwe tijd verwacht kunnen worden. Daarnaast is in de omgeving veel activiteit in de beide wereldoorlogen, waardoor ook militair erfgoed in het plangebied verwacht kan worden.

De eventueel aanwezige archeologische waarden worden ter plaatse van het bufferbekken en terrein voor grondverbetering bedreigd door de geplande werkzaamheden (impact). Verder onderzoek wordt hier dan ook nodig geacht. Dit onderzoek dient gefaseerd uitgevoerd te worden. In eerste instantie dient een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd te worden. Hieruit zal moeten blijken wat de beste vervolgstrategie is (archeologische boringen, proefsleuven of geen vervolg).

1.4 Doel en vraagstelling van het onderzoek

Om de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek te toetsen en met veldwaarnemingen te completeren, is onderzoek uitgevoerd om de bodemopbouw van het plangebied in kaart te brengen.
De doelstellingen van dit onderzoek zijn:
- de kartering van de aard, topografie, morfologie en conservering van het onderliggende pleistocene substraat, met inbegrip van de aanwezigheid van paleobodems;
- de reconstructie van de sedimentaire en geomorfologische opbouw van de afdekkende Holocene sedimenten;
- een reconstructie van de geomorfologische / sedimentaire ontwikkeling van het studiegebied.

De vraagstellingen die centraal staan in dit onderzoek zijn:
- hoe is de bodemopbouw? In hoeverre is er sprake van een intacte bodemopbouw?
- is er een potentieel voor steentijdvindplaatsen? Op welk niveau bevinden deze zich en worden ze bedreigd door geplande werkzaamheden?
- is er een potentieel voor sporensites? Op welk niveau kunnen deze zich bevinden en worden ze bedreigd door de geplande werkzaamheden?
- is een vervolgonderzoek zinvol/noodzakelijk? En zo ja, in welke vorm?

1.5 Methode

De ideale methode om meer inzicht te krijgen in de actuele bodemopbouw binnen het plangebied is een landschappelijk booronderzoek. Deze methode is niet overdreven schadelijk en relatief snel uit te voeren (kosten-baten). Voorts is het zinvol aangezien dit informatie oplevert over de actuele bewaringstoestand van de bodem en daarmee de actuele archeologische verwachting.

[3] Beukelaar-Van Gulik/Groenhuijzen 2018.

Op basis van de resultaten kan inzicht verkregen worden in de kans op aanwezigheid van steentijd artefactensites of sporensites uit latere perioden en kan uitspraak gedaan worden over welke zones in aanmerking komen voor vervolgonderzoek en welke niet.

2 ONDERZOEK (ASSESSMENT)

2.1 METHODEN EN TECHNIEKEN

Voor het landschappelijk booronderzoek zijn in totaal twaalf boringen gezet waarvan vier op de locatie van het bufferbekken (deelgebied 1) en acht binnen het terrein voor grondverbetering (deelgebied 2). De boringen zijn gezet tot een diepte van 100 tot 170 cm -mv. In deelgebied 1 zijn de boringen geplaatst in een raai met een tussenliggende afstand van 30 meter. In deelgebied 2 zijn de boringen geplaatst in een verspringend grid van 25 bij 30 meter. Alle boringen konden op de geplande locatie worden gezet. De ligging van de boringen is weergegeven in figuur 2.1. De positie van de boringen is ingemeten met behulp van GPS. Voor het boren is gebruik gemaakt van een edelmanboor met een diameter van 7 cm.

De boringen zijn beschreven op basis van kleur, lithologie, bodemhorizonten en overige bodemkundige kenmerken zoals beschreven in de Code van Goede Praktijk en in het veld doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, natuursteen, verbrand leem en bot. De boorkernen zijn gefotografeerd. De beschrijving van de boorgegevens is digitaal vastgelegd met gebruikmaking van het softwarepakket Deborah3 v1.1.106.4. De boorlijst is weergegeven in bijlage 2 en de boorstaten zijn weergegeven in bijlage 3.

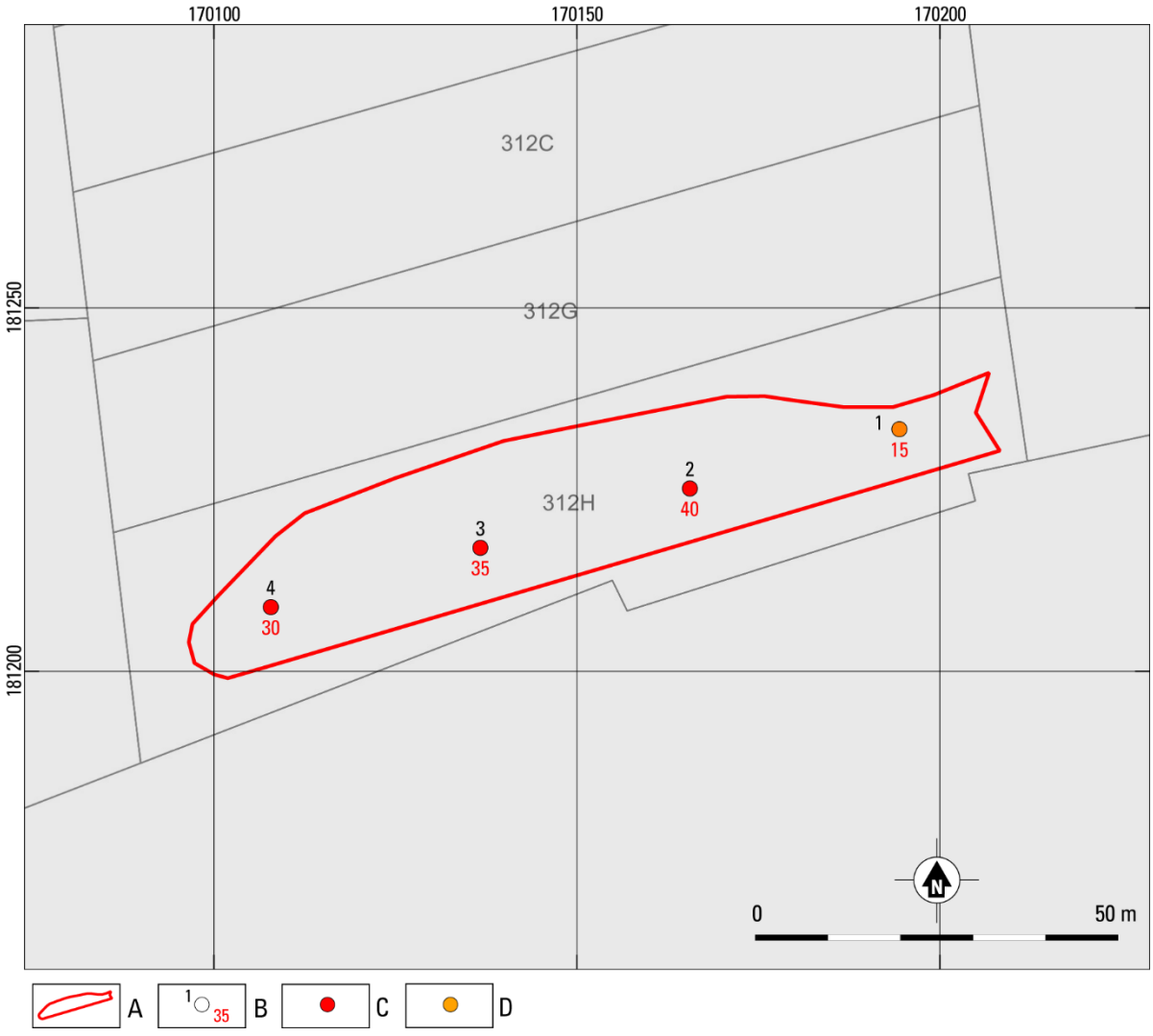


Fig. 2.1. Haacht – Mortelstraat (HAC3007). Boorpuntenkaart deelgebied 1.
A. grens onderzoeksgebied; B. boring met nummer (zwart) en dikte geroerde bovenlaag in cm (rood). C. boring met (verweerde) textuur-B-horizont); D. boring met sterk verweerde textuur-B-horizont.

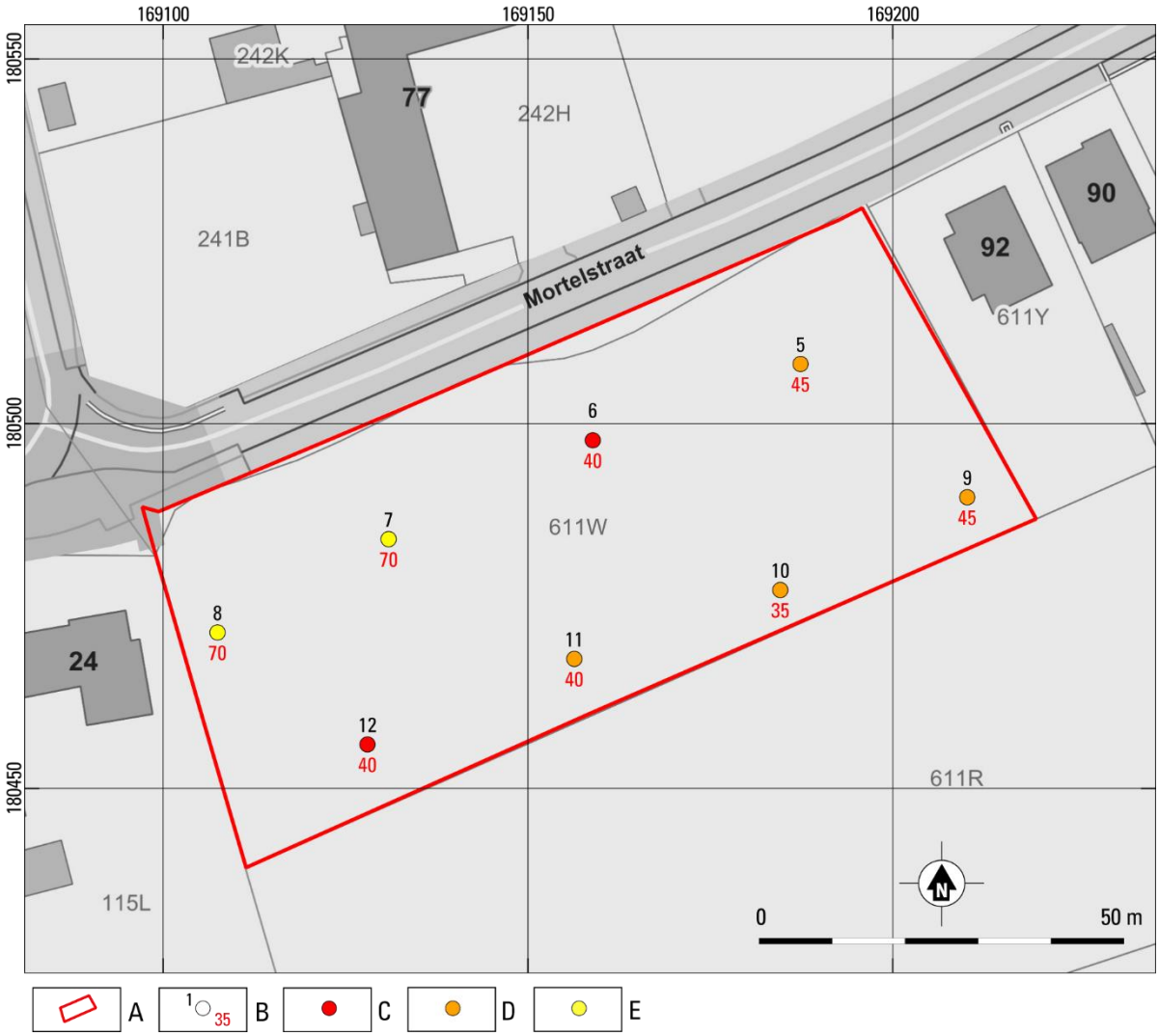


Fig. 2.2. Haacht – Mortelstraat (HAC3007). Boorpuntenkaart deelgebied 2.

A. grens onderzoeksgebied; B. boring met nummer (zwart) en dikte geroerde bovenlaag in cm (rood). B. boring met (verweerde) textuur-B-horizont); D. boring met restant textuur-B-horizont; E. boring met AC-profiel.

2.2 Resultaten

2.2.1 Bodemopbouw

De bodem binnen deelgebied 1 bestaat in het grootste deel aan de top uit een 30 tot 40 cm dikke, recente bouwvoor van bruingrijs zandleem. In boring 1, in het oosten van het terrein, heeft de geroerde bovenlaag een dikte van slechts 15 cm. In boring 2, 3 en 4 gaat de geroerde bovenlaag met een abrupte grens over in een 25 tot 30 cm dikke laag lichtbruingele tot lichtbruingrijze, zware zandleem die naar onderen toe iets lichter in textuur wordt. Deze laag is geïnterpreteerd als verweerde textuur-B-horizont. In boring 1 is onder de dunne geroerde bovenlaag een 35 cm dikke, lichtgrijsbruine laag zandleem aanwezig. Ook deze laag moet waarschijnlijk nog gezien worden als textuur-B-horizont, maar wel een die sterker verweerd is dan in het overige deel van deelgebied 1. De verweerde textuur-B-horizont gaat op een diepte 40 (boring 1) tot 70 (boring 2) over in de C-horizont die overal nog bestaat uit (lichte) zandleem en waarin ook overal roestvlekken zichtbaar zijn. In boring 1, die dieper is doorgezet, is vanaf

een diepte van 140 cm -mv geel, zwak grindig, matig grof zand aangeboord (fig. 2.3). In boring 4 gaat het pakket zandleem op een diepte van 110 cm met een scherpe grens over in sterk grindig zandleem. In boring 2 en 3 bestaat het gedocumenteerde bodemprofiel tot een diepte van 100 à 120 cm geheel uit zandleem.

In het grootste deel van deelgebied 2 bestaat de bodem aan de top uit een 35 tot 45 cm dikke, geroerde bovenlaag (fig. 2.2). In boring 11 en 12 kan hierin onderscheid gemaakt worden tussen 30 cm dikke, recent geploegde bouwvoor en een 10 cm dikke, duidelijk stevigere, oudere geroerde laag daaronder. In boring 7 en 8 in het noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied is het geroerde pakket met een totale dikte van 70 cm iets dikker. Hier kan onder de recente bouwvoor nog onderscheid gemaakt worden in een 20 cm dikke (licht)bruingrijs leemlaag en een sterk gevlekte/gebrokte laag zandleem. In boring 7 is in de onderste twee lagen van het geroerde pakket een geringe hoeveelheid recent (baksteen) puin aangetroffen. Ook in boring 5 en 9 in het oosten van deelgebied 2 is in de geroerde bovenlaag een geringe hoeveelheid recent bouwpuin aangetroffen.



Fig. 2.3. Haacht – Mortelstraat (HAC3007). Boring 1.

De geroerde bovenlaag gaat in het grootste deel van deelgebied 2 over in een lichtbruine tot grijsbruine (zware) leemlaag die in textuur iets zwaarder is dan de onderliggende lagen (fig. 2.4). Deze laag moet gezien worden als de textuur-B-horizont zoals die op basis van de bodemkaart hier ook verwacht werd. In boring 6 en 12 heeft deze horizont een dikte van 20 cm. In boring 5, 9, 10 en 11 betreft het een 10 tot 15 cm dik restant van de textuur-B-horizont. De B-horizont gaat op een diepte van 50 tot 60 cm -mv naar onderen toe geleidelijk over in licht(bruin)grijze (lichte) leem met roestvlekken (Cg-horizont). In boring 7 en 8 in het noordwestelijke deel van deelgebied 2 ontbreekt de textuur-B-horizont en gaat het dikkere geroerde pakket direct over in de natuurlijke, ongeroerde afzettingen. In boring 5, 9, 11 en 12 bestaat het substraat tot de gedocumenteerde diepte van 100 tot 120 cm - mv geheel uit leem. In boring 6, 7, 8, en 10 is vanaf een diepte van 80 tot 100 cm - mv (lemig) matig fijn tot matig grof zand aangeboord. In boring 8 bevat dit zand ook een geringe hoeveelheid grind.



Fig. 2.4. Haacht – Mortelstraat (HAC3007). Boring 6.

2.2.2 Landschappelijke interpretatie

Uit de hierboven beschreven boringen blijkt dat de natuurlijke bodemopbouw zowel in deelgebied 1 als in deelgebied 2 nog vrijwel geheel intact is. De grindige afzettingen die in deelgebied 1 zijn aantroffen vanaf een diepte van 110 tot 140 cm -mv (13.72 – 13.95 m TAW), zijn de fluviatiele afzettingen die gerekend moeten worden tot de afzettingen van de Formatie van Nieuwenrode uit het Saaliaan.[4] In deze tijd lag Tildonk en omgeving binnen een brede riviervlakte. Ook in deelgebied 2 zijn deze afzettingen aangetroffen vanaf een diepte van 80 tot 100 cm -mv (17.25 – 17.02 m TAW). Deze fluviatiele afzettingen zijn zowel in deelgebied 1 als in deelgebied 2 afgedekt door een in het Weichseliaan eolisch afgezet pakket (zand)leem (Formatie van Gent). In deelgebied 1 bestaat dit pakket voornamelijk uit zandleem en in het hoger gelegen deelgebied 2 uit leem.

In het Holoceen zal binnen beide deelgebieden weinig tot geen sediment zijn afgezet. Wel kon in het lemige substraat bodemvorming optreden en is in beide deelgebieden een textuur-B-horizont gevormd. In deelgebied 1 is deze vervolgens sterker verweerd dan in deelgebied 2, waarschijnlijk als gevolg van de lichtere afzettingen in deelgebied 1. De textuur-B-horizont is in deelgebied 1 en ook het grootste deel van deelgebied nog bewaard gebleven. Het bodemprofiel is hier alleen tot beperkte diepte verstoord door ploegwerkzaamheden. Alleen in het noordwestelijke deel van deelgebied 2, in de zone rondom boring 7 en 8, lijkt sprake te zijn van een diepere verstoring. De aard, omvang en ouderdom van deze verstoring kan op basis van dit booronderzoek echter niet met zekerheid worden vastgesteld.

2.2.3 Archeologische verwachting

Voor de archeologische verwachting betekent de hierboven beschreven landschappelijke ontwikkeling dat de archeologische verwachting zoals die opgesteld is in de archeologienota behouden blijft. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat in de directe omgeving van het plangebied bij veldprospecties op meerdere plekken aan het oppervlak lithisch materiaal uit de steentijden is gevonden.[5] Doordat in beide deelgebieden de bodemopbouw nog grotendeels intact is, moet daarom in beide deelgebieden nog rekening gehouden worden met de mogelijke aanwezigheid van goed bewaarde resten van steentijdsites in situ. Deze resten kunnen in en direct onder de dunne geroerde bovenlaag aanwezig zijn.

Naast resten uit de steentijden kunnen in beide deelgebieden ook resten en sporen uit latere perioden verwacht worden. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat binnen het plangebied aangaande sporensites resten/sporen verwacht kunnen worden uit alle perioden vanaf het Neolithicum. Deze verwachting kan op basis van de landschappelijke boringen niet nader gespecificeerd worden. Wel kan gesteld worden dat het terrein op basis van de waterhuishouding en de landschappelijke ligging een potentieel gunstige bewoningslocatie kan hebben gevormd. Daarom kunnen in beide deelgebied direct onder de geroerde bovenlaag sporen en/of resten van bewoning en landgebruik uit de periode vanaf het Neolithicum verwacht worden.

Voor de mogelijk verstoorde zone rondom boring 7 en 8 in het noordwesten van deelgebied 2 geldt dat hier niet kan worden uitgesloten dat hier nog resten en sporen aanwezig zijn. In de eerste plaats kan op basis van de boringen niet bepaald worden of het een recente of oudere (spoor) betreft. Daarnaast kunnen onder de geroerde laag ook nog sporen bewaard gebleven zijn. Voor steentijdresten geldt dat deze in het noordwestelijke deel van deelgebied 2 ook niet volledig kunnen worden uitgesloten, omdat de omvang van de verstoring onvoldoende kan worden vastgesteld

[4] Bogemans/Van Molle 2007, 9.
[5] o.a. CAI-locaties 288 en 356.

2.3 Conclusie en advies

Voor het deel van het plangebied waar mogelijk archeologische resten bedreigd worden, is een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd om een beter zicht te krijgen op de landschappelijke situatie en bodemopbouw ter plaatse en het op basis van het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel met veldwaarnemingen te completeren. Dit landschappelijk booronderzoek is uitgevoerd ter plaatse van het geplande bufferbekken (deelgebied 1) en het terrein voor grondverbetering (deelgebied 2). Hier zal de bodem worden verstoord en zullen de mogelijk aanwezige archeologische resten worden bedreigd.

Uit het landschappelijk booronderzoek is gebleken dat binnen beide deelgebieden de bodemopbouw nog (vrijwel) geheel intact is. Hierdoor kunnen zowel in deelgebied 1 als in deelgebied 2 direct onder de dunne geroerde bovenlaag nog goed bewaarde resten van steentijd artefactensites in situ worden verwacht. Daarnaast kunnen ook resten en sporen van landgebruik en bewoning uit latere perioden verwacht worden.

In deelgebied 1 (1867 m^2) zal een bufferbekken worden aangelegd, waarvoor de bodem tot een diepte van ca. 1.2 m -mv zal worden verstoord. Deelgebied 2 (5810 m^2) zal in gebruik genomen worden voor grondverbetering. Hiervoor zal de bodem tot een diepte van 30 à 40 cm worden afgegraven. Na gebruik wordt het gehele terrein omgezet tot een diepte van 80 cm -mv. De mogelijk aanwezige resten en/of sporen kunnen in deelgebied 1 verwacht worden vanaf een diepte van 15 tot 40 cm -mv en in deelgebied 2 vanaf 35 à 45 cm -mv. Hierdoor hebben de geplande werken in beide deelgebieden impact op de mogelijk aanwezige archeologische waarden. Voor het gehele onderzoeksgebied dient dan ook vervolgonderzoek met ingreep in de bodem uitgevoerd te worden om vast te stellen of hier daadwerkelijk archeologische waarden aanwezig zijn.

De opzet van het vervolgonderzoek zoals beschreven in het Programma van Maatregelen kan op basis van het landschappelijk booronderzoek nader worden gespecificeerd. Doordat in beide deelgebieden nog resten van steentijdartefactensites verwacht kunnen worden, dient hier eerst een archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden. Voor deelgebied 1 geldt dat dit een terrein is met een oppervlakte van minder dan 2500 m^2. Hierdoor is bij een gangbaar boorgrid van 10 bij 12 meter de trefkans voor met name kleinere sites en sites met een lage vondstdensiteit laag. Om een voldoende hoge trefkans te waarborgen, wordt hier daarom, conform de richtlijnen voor verkennend booronderzoek[6], voorgesteld het verkennend booronderzoek uit te voeren in een verspringend boorgrid van 5 bij 6 meter. Dit resulteert in 64 archeologische boringen. Het voorgestelde boorplan voor deelgebied 1 is weergegeven in figuur 2.5. Deelgebied 2 heeft een oppervlakte van 5810 m^2, waardoor hier bij een boorgrid van 10 bij 12 meter de trefkans wel voldoende hoog is om de aan- of afwezigheid van een steentijdsite te kunnen aantonen. Het voorgestelde boorplan voor deelgebied 2, bestaande uit 47 boringen, is weergegeven in figuur 2.6.

De mogelijk aanwezige resten en/of sporen kunnen in deelgebied 1 verwacht worden vanaf een diepte van 15 tot 40 cm -mv en in deelgebied 2 vanaf 35 à 45 cm -mv. De boringen hier dienen daarom gezet te worden tot een diepte van 80 à 100 cm onder maaiveld, waarbij de staalname gericht wordt op de basis van de geroerde bovenlaag en de top van de onverstoorde afzettingen. Omdat sprake is van lemige sedimenten, dient dit booronderzoek uitgevoerd te worden met een edelmanboor met een diameter van 12 cm. De stalen dienen nat gezeefd te worden over een zeef met een maaswijdte van maximaal 1 mm.

In het noordwesten van deelgebied 2 is de bodem mogelijk over een groter oppervlak dieper geroerd. Omdat de omvang van de geroerde zone om basis van het landschappelijk booronderzoek met onvoldoende zekerheid kan worden vastgesteld, dient dit deel van deelgebied 2 ook meegenomen te

[6] Van Gils/Meylemans 2019, 18.

worden bij het verkennende archeologische booronderzoek. Als voldoende kan worden aangetoond dat deze zone daadwerkelijk verstoord is om nog steenrijdresten te kunnen verwachten, kan mogelijk worden volstaan met minder boringen en hoeven de boringen hier niet te worden verstoord.

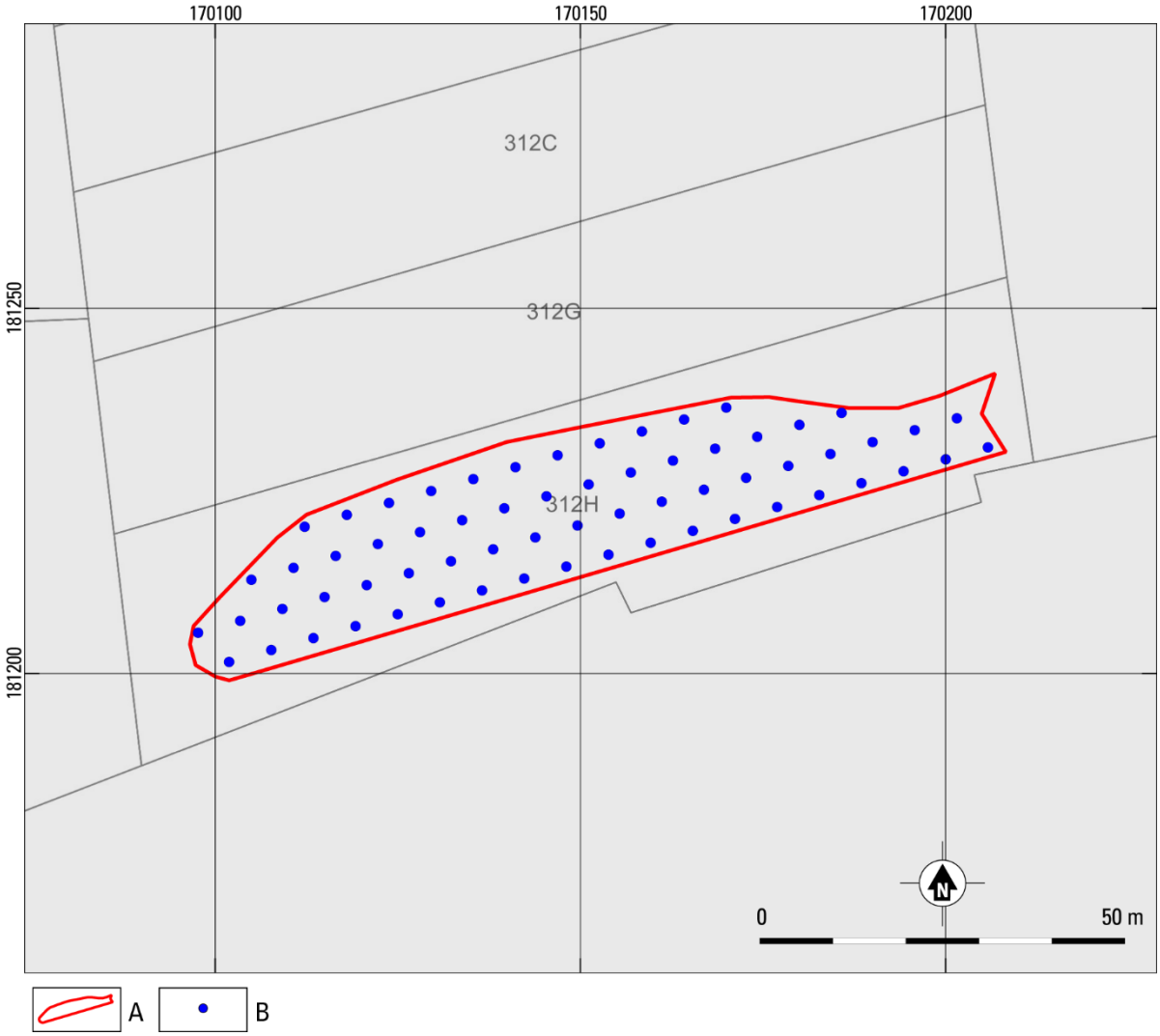


Fig. 2.5. Haacht – Mortelstraat (HAC3007). Boorplan verkennend archeologisch booronderzoek deelgebied 1.
A. grens onderzoeksgebied; B. verkennende archeologische boring.

Daar waar in deelgebied 1 en 2 de afwezigheid van een steentijdsite kon worden aangetoond, dient vervolgens een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden dat zich richt op de mogelijke aanwezigheid van sporensites. De doelstelling en opzet van dit onderzoek worden beschreven in het Programma van Maatregelen. Omdat de opzet van het proefsleuvenonderzoek afhankelijk is van de resultaten van het archeologisch booronderzoek, wordt dit hier nog niet verder uitgewerkt. Na afloop van het archeologisch booronderzoek zal een proefsleuvenplan moeten worden opgesteld dat uitgaat van de specificaties uit het Programma van Maatregelen (2 m brede sleuven, 10% dekkingsgraad aangevuld met 2,5 % kijkvensters) en rekening houdt met de resultaten van het archeologisch booronderzoek.

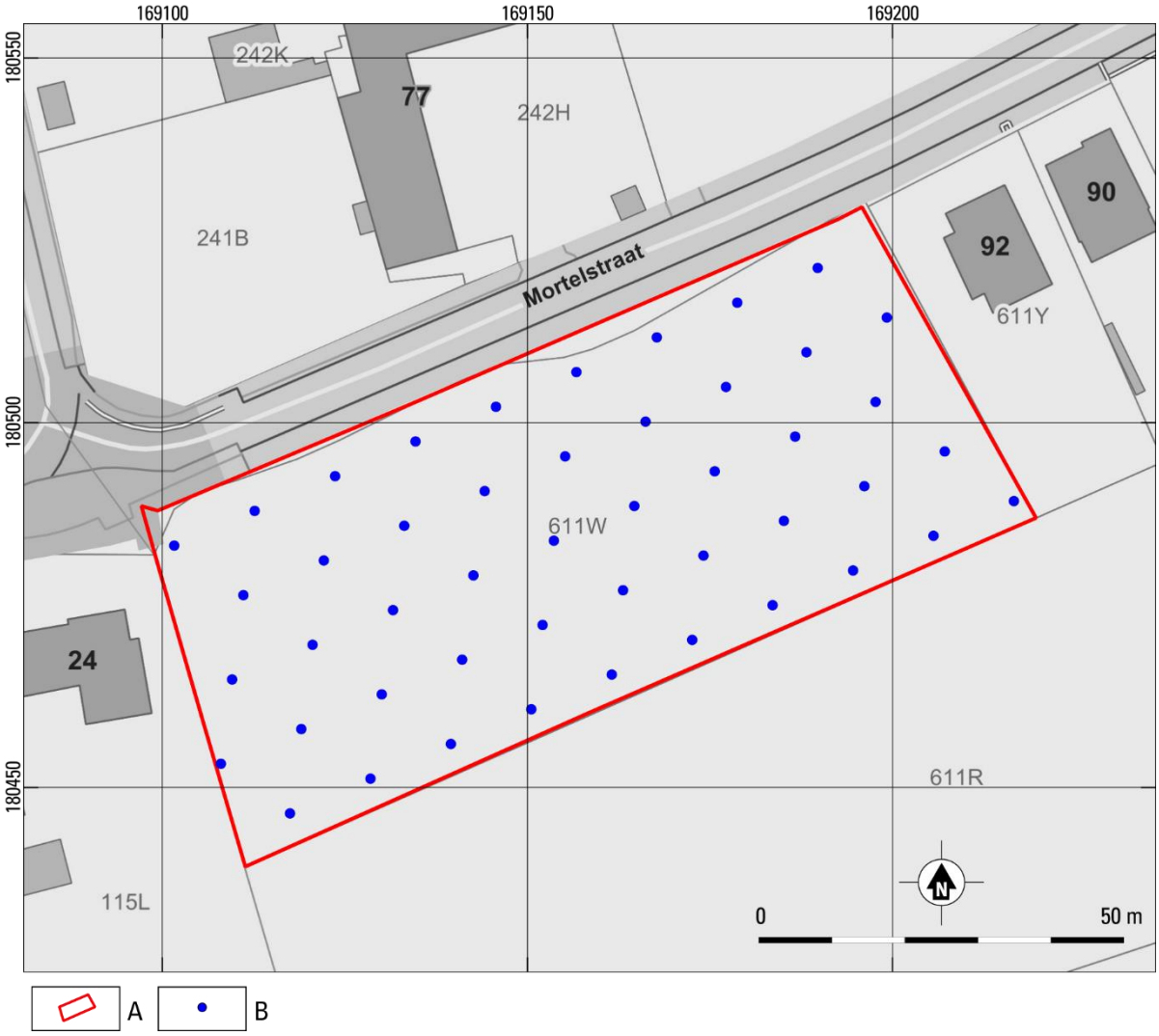


Fig. 2.6. Haacht – Mortelstraat (HAC3007). Boorplan verkennend archeologisch booronderzoek deelgebied 2. A. grens onderzoeksgebied; B. verkennende archeologische boring.

2.4 BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN

- *Hoe is de bodemopbouw? In hoeverre is er sprake van een intacte bodemopbouw?*

Het bodemprofiel wordt in deelgebied 1 aan de top gevormd door een 15 tot 40 cm dikke geroerde bovenlaag. In het grootste deel van deelgebied 2 heeft de geroerde bovenlaag een dikte van 35 à 45 cm. In deelgebied 1 en het grootste deel van deelgebied is onder de geroerde bovenlaag (een restant van) een (verweerde) textuur-B-horizont aanwezig die gevormd is in eolisch afgezet (zand)leem. Daarom kan in deze delen gesproken worden van een (vrijwel) volledig intacte bodemopbouw. Alleen in het noordwesten van deelgebied 7 is in twee boringen een iets diepere verstoring aanwezig (tot 70 cm -mv) en kan niet meer gesproken worden van een volledig intacte bodemopbouw.

- *Is er een potentieel voor steentijdvindplaatsen? Op welk niveau bevinden deze zich en worden ze bedreigd door geplande werkzaamheden?*

Doordat het natuurlijke bodemprofiel binnen deelgebied 1 en het grootste deel van deelgebied 2 nog (vrijwel) geheel intact is, hebben beide deelgebieden nog potentieel voor steentijdvindplaatsen. De resten

kunnen direct onder de geroerde bovenlaag verwacht worden (15-40 cm -mv in deelgebied 1 en 35-35 cm in deelgebied 2) en worden daardoor bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden.

- *Is er een potentieel voor sporensites? Op welk niveau kunnen deze zich bevinden en worden ze bedreigd door de geplande werkzaamheden?*
Beide deelgebieden hebben nog potentieel voor sporensites. De resten/sporen kunnen ook direct onder de geroerde bovenlaag verwacht worden (15-40 cm -mv in deelgebied 1 en 35-35 cm in deelgebied 2) en worden daardoor bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden.

- *Is een vervolgonderzoek zinvol/noodzakelijk? En zo ja, in welke vorm?*
De voorgenomen werken hebben impact op de mogelijk aanwezige archeologische sporen en/of resten. In beide deelgebieden zal daarom vervolgonderzoek zinvol/noodzakelijk zijn. Doordat zowel resten van steentijdartefactensites als resten/sporen van sporensites verwacht worden dient in beide deelgebieden dit vervolgonderzoek in eerste instantie uitgevoerd te worden in de vorm van een verkennend archeologisch booronderzoek. Afhankelijk van de resultaten hiervan dient vervolgens een proefsleuvenonderzoek uit gevoerd te worden.

2.5 POTENTIEEL OP KENNISVERMEERDERING

Het landschappelijk booronderzoek heeft aangetoond dat in beide deelgebieden nog potentieel voor kennisvermeerdering aanwezig is met betrekking tot zowel resten van steentijd artefactensites als sporensites uit latere perioden. is door de aanwezige bodemverstoringen klein. Op basis van het huidige onderzoek kan hierover nog onvoldoende uitspraak gedaan worden en dus moet vervolgonderzoek met ingreep in de bodem (proefsleuven) hierover meer duidelijkheid geven.

2.6 SAMENVATTING

Voor het project HAC3007: Haacht – Tildonk Mortelstraat zal een gescheiden rioleringsstelsel worden aangelegd. Hierbij zullen grachten gegraven en geherprofileerd worden, wordt een bufferbekken aangelegd en is een terrein voor grondverbetering voorzien. Door de werken zullen de bodem en de eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord. Voor de locatie van het geplande bufferbekken (deelgebied 1; 1867 m^2) en het terrein voor grondverbetering (deelgebied 2; 5810 m^2) is in aanvulling op het bureauonderzoek een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd om de bodemopbouw en de verstoringen in kaart te brengen. Hieruit is gebleken dat binnen beide deelgebieden de bodemopbouw nog (vrijwel) geheel intact is. Hierdoor kunnen zowel in deelgebied 1 als in deelgebied 2 direct onder de dunne geroerde bovenlaag nog goed bewaarde resten van steentijd artefactensites in situ worden verwacht. Daarnaast kunnen ook resten en sporen van landgebruik en bewoning uit latere perioden verwacht worden. De mogelijk aanwezige resten en/of sporen kunnen in deelgebied 1 verwacht worden vanaf een diepte van 15 tot 40 cm -mv en in deelgebied 2 vanaf 35 à 45 cm -mv. Hierdoor hebben de geplande werken in beide deelgebieden impact op de mogelijk aanwezige archeologische waarden. Voor het gehele onderzoeksgebied dient dan ook vervolgonderzoek met ingreep in de bodem uitgevoerd te worden om vast te stellen of hier daadwerkelijk archeologische waarden aanwezig zijn. Dit vervolgonderzoek dient in eerste instantie uitgevoerd te worden in de vorm van een verkennend archeologisch booronderzoek. Afhankelijk van de resultaten hiervan dient vervolgens een proefsleuvenonderzoek uit gevoerd te worden

3 LITERATUUR

RAAP, 2017: Deborah3, v1.1.106, Weesp.

Beukelaar-Van Gulik, T./M.R. Groenhuijzen, 2019: *Haacht – Tildonk Mortelstraat (HAC3007) Archeologienota / Bureauonderzoek*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Notities 630).

Bogemans, F./M. Van Molle, 2007: *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart, kaartblad 24 Aarschot*, Brussel.

Van Gils, M./E. Meylemans, 2019: *Prospecteren naar steentijd artefactensites – versie 1*, Brussel.

4 FIGURENLIJST PROJECTCODE 2019I273

Figuur nummer	Type	Onderwerp	Aanmaakschaal	Aanmaakwijze	Datum
1.1	topografische kaart	ligging onderzoeksgebied	1:25.000	digitaal	19-9-2019
1.2	locatiekaart	locatie onderzoeksgebied	1:1.000	digitaal	19-9-2019
1.3	locatiekaart	locatie onderzoeksgebied	1:1.000	digitaal	19-9-2019
1.4	foto	overzicht deelgebied 1	-	digitaal	20-9-2019
1.5	foto	overzicht deelgebied 2	-	digitaal	20-9-2019
2.1	boorpuntenkaart	ligging boringen deelgebied 1	1:1.000	digitaal	1-10-2019
2.2	boorpuntenkaart	ligging boringen deelgebied 2	1:1.000	digitaal	1-10-2019
2.3	foto	boorkern boring 1	-	digitaal	20-9-2019
2.4	foto	boorkern boring 6	-	digitaal	20-9-2019
2.5	boorplan	boorplan verkennend booronderzoek deelgebied 1	1:1.000	digitaal	3-10-2019
2.6	boorplan	boorplan verkennend booronderzoek deelgebied 2	1:1.000	digitaal	3-10-2019

BIJLAGE 1 OVERZICHT VAN ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

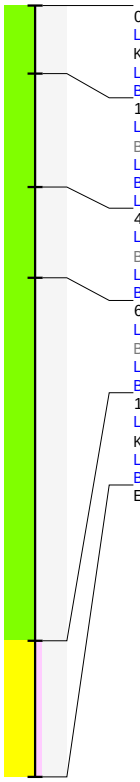
begin		einde	periode
1789 na Chr.	-	heden	Nieuwste Tijd
1500 na Chr.	-	1789 na Chr.	Nieuwe Tijd
1200 na Chr.	-	1500 na Chr.	Late Middeleeuwen
900 na Chr.	-	1200 na Chr.	Volle Middeleeuwen
430/450 na Chr.	-	900 na Chr.	Vroege Middeleeuwen
275 na Chr.	-	430/450 na Chr.	laat-Romeinse tijd
69 na Chr.	-	275 na Chr.	midden-Romeinse tijd
57 voor Chr.	-	69 na Chr.	vroeg-Romeinse tijd
250 voor Chr.	-	57 voor Chr.	Late IJzertijd
475/450 voor Chr.	-	250 voor Chr.	Midden IJzertijd
800 voor Chr.	-	475/450 voor Chr.	Vroege IJzertijd
1050 voor Chr.	-	800 voor Chr.	Late Bronstijd
1800/1750 voor Chr.	-	1050 voor Chr.	Midden Bronstijd
2000/2100 voor Chr.	-	1800/1750 voor Chr.	Vroege Bronstijd
5300 voor Chr.	-	2000 voor Chr.	Neolithicum
9500 voor Chr.	-	5300 voor Chr.	Mesolithicum
tot 9500 voor Chr.			Paleolithicum

BIJLAGE 2. BOORLIJST PROJECTCODE 20191273

id	datum	weer	landgebruik	type	diameter	techniek	grid	x	y	z	begindiepte	einddiepte	bodemtype	gwt	gley	reductie	foto	beschrijving	interpretaties
HAA-MS-1	20-9-2019	onbewolkt, droog	grasland	edelman	7 cm	manueel	30/25	170194	181233	15,12	0	170	Ldc	-	40	-	HAA-MS-19_B1.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
HAA-MS-2	20-9-2019	onbewolkt, droog	grasland	edelman	7 cm	manueel	30/25	170166	181225	15,18	0	120	Ldc	-	60	-	HAA-MS-19_B2.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
HAA-MS-3	20-9-2019	onbewolkt, droog	grasland	edelman	7 cm	manueel	30/25	170137	181217	15,16	0	100	Ldc	-	40	-	HAA-MS-19_B3.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
HAA-MS-4	20-9-2019	onbewolkt, droog	grasland	edelman	7 cm	manueel	30/25	170108	181209	15,05	0	120	Lda	-	50	-	HAA-MS-19_B4.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
HAA-MS-5	20-9-2019	onbewolkt, droog	akker	edelman	7 cm	manueel	30/25	169187	180508	18,21	0	120	Ada	-	60	-	HAA-MS-19_B5.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
HAA-MS-6	20-9-2019	onbewolkt, droog	akker	edelman	7 cm	manueel	30/25	169159	180498	18,08	0	120	Ada	-	50	-	HAA-MS-19_B6.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
HAA-MS-7	20-9-2019	onbewolkt, droog	akker	edelman	7 cm	manueel	30/25	169131	180484	18,01	0	100	OT	-	70	-	HAA-MS-19_B7.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
HAA-MS-8	20-9-2019	onbewolkt, droog	akker	edelman	7 cm	manueel	30/25	169107	180471	18,05	0	100	OT	-	70	-	HAA-MS-19_B8.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
HAA-MS-9	20-9-2019	onbewolkt, droog	akker	edelman	7 cm	manueel	30/25	169210	180490	18,06	0	100	Adc	-	60	-	HAA-MS-19_B9.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
HAA-MS-10	20-9-2019	onbewolkt, droog	akker	edelman	7 cm	manueel	30/25	169185	180477	18,12	0	120	Adc	-	60	-	HAA-MS-19_B10.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
HAA-MS-11	20-9-2019	onbewolkt, droog	akker	edelman	7 cm	manueel	30/25	169156	180468	18,2	0	100	Ada	-	70	-	HAA-MS-19_B11.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
HAA-MS-12	20-9-2019	onbewolkt, droog	akker	edelman	7 cm	manueel	30/25	169128	180456	18,32	0	100	Ada	-	60	-	HAA-MS-19_B12.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten

Boring: HAA-MS_1

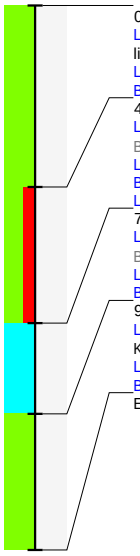
Kop algemeen: Projectcode: HAA-MS, Boornummer: 1, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-09-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 170
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 170194, Y-coördinaat in meters: 181233, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 15.12, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHMV bestand
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Haacht, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhbs



0 / 15.12
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 15, Aard ondergrens: duidelijk (2-5 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Textuurklasse: zandleem / zandig leem, Type zand: zeer fijn zand (75-105 µm)
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
15 / 14.97
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 15, Aard bovengrens: duidelijk (2-5 cm), Ondergrens laag in cm: 40, Aard ondergrens: duidelijk (2-5 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs-bruin
Lithologie: Textuurklasse: zandleem / zandig leem, Type zand: zeer fijn zand (75-105 µm)
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
Laag opmerking: Opmerking: verweerde Bt?
40 / 14.72
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Aard bovengrens: duidelijk (2-5 cm), Ondergrens laag in cm: 60, Aard ondergrens: geleidelijk (5-15 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-bruin
Lithologie: Textuurklasse: zandleem / zandig leem, Type zand: zeer fijn zand (75-105 µm)
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont met roestvlekken, Ijzer/mangaan: veel Fe-vlekken
60 / 14.52
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 60, Aard bovengrens: geleidelijk (5-15 cm), Ondergrens laag in cm: 140, Aard ondergrens: abrupt (0-2 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Textuurklasse: zandleem / zandig leem, Type zand: zeer fijn zand (75-105 µm)
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont met roestvlekken, Ijzer/mangaan: veel Fe-vlekken
140 / 13.72
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 140, Aard bovengrens: abrupt (0-2 cm), Ondergrens laag in cm: 170, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel
Lithologie: Textuurklasse: zand, Bijmengsel grind: zwak grindig, Type zand: matig grof zand (210-300 µm)
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont met roestvlekken, Ijzer/mangaan: veel Fe-vlekken
Einde boring 170 / 13.42

Boring: HAA-MS_2

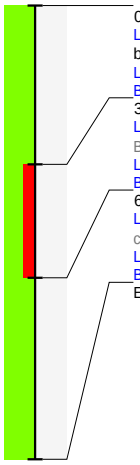
Kop algemeen: Projectcode: HAA-MS, Boornummer: 2, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-09-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 170166, Y-coördinaat in meters: 181225, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 15.18, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHMV bestand
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Haacht, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhbs



0 / 15.18
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Aard ondergrens: abrupt (0-2 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Textuurklasse: zandleem / zandig leem, Type zand: zeer fijn zand (75-105 µm)
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
40 / 14.78
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Aard bovengrens: abrupt (0-2 cm), Ondergrens laag in cm: 70, Aard ondergrens: abrupt (0-2 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Textuurklasse: zware zandleem / zwaar zandig leem, Type zand: zeer fijn zand (75-105 µm)
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
Laag opmerking: Opmerking: Bt
70 / 14.48
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Aard bovengrens: abrupt (0-2 cm), Ondergrens laag in cm: 90, Aard ondergrens: duidelijk (2-5 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-bruin
Lithologie: Textuurklasse: lichte zandleem / licht zandig leem, Type zand: fijn zand / licht zand (105-150 µm)
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont met roestvlekken, Ijzer/mangaan: veel Fe-vlekken
90 / 14.28
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Aard bovengrens: duidelijk (2-5 cm), Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs-bruin
Lithologie: Textuurklasse: zandleem / zandig leem, Type zand: zeer fijn zand (75-105 µm)
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont met roestvlekken, Ijzer/mangaan: veel Fe-vlekken
Einde boring 120 / 13.98

Boring: HAA-MS_3

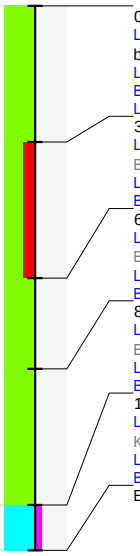
Kop algemeen: Projectcode: HAA-MS, Boornummer: 3, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-09-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 170137, Y-coördinaat in meters: 181217, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 15.16, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHMV bestand
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Haacht, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhbs



0 / 15.16
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 35, Aard ondergrens: abrupt (0-2 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Textuurklasse: zandleem / zandig leem, Type zand: zeer fijn zand (75-105 µm)
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
35 / 14.81
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 35, Aard bovengrens: abrupt (0-2 cm), Ondergrens laag in cm: 60, Aard ondergrens: geleidelijk (5-15 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Textuurklasse: zware zandleem / zwaar zandig leem, Type zand: zeer fijn zand (75-105 µm)
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
60 / 14.56
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 60, Aard bovengrens: geleidelijk (5-15 cm), Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Textuurklasse: zandleem / zandig leem, Type zand: zeer fijn zand (75-105 µm)
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont met roestvlekken, Ijzer/mangaan: veel Fe-vlekken
Einde boring 100 / 14.16

Boring: HAA-MS_4

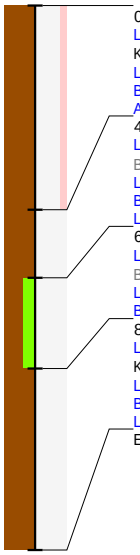
Kop algemeen: Projectcode: HAA-MS, Boornummer: 4, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-09-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 170108, Y-coördinaat in meters: 181209, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 15.05, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHMV bestand
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Haacht, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhbs



0 / 15.05
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Aard ondergrens: abrupt (0-2 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Textuurklasse: zandleem / zandig leem, Type zand: zeer fijn zand (75-105 µm)
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
Laag opmerking: Opmerking: spikkel baksteen, roest vanaf 10
30 / 14.75
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Aard bovengrens: abrupt (0-2 cm), Ondergrens laag in cm: 60, Aard ondergrens: duidelijk (2-5 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Textuurklasse: zware zandleem / zwaar zandig leem, Type zand: zeer fijn zand (75-105 µm)
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
60 / 14.45
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 60, Aard bovengrens: duidelijk (2-5 cm), Ondergrens laag in cm: 80, Aard ondergrens: geleidelijk (5-15 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Textuurklasse: zandleem / zandig leem, Type zand: zeer fijn zand (75-105 µm)
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont met roestvlekken, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
80 / 14.25
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Aard bovengrens: geleidelijk (5-15 cm), Ondergrens laag in cm: 110, Aard ondergrens: abrupt (0-2 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Textuurklasse: zandleem / zandig leem, Type zand: zeer fijn zand (75-105 µm)
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont met roestvlekken, Ijzer/mangaan: veel Fe-vlekken
110 / 13.95
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Aard bovengrens: abrupt (0-2 cm), Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Textuurklasse: lichte zandleem / licht zandig leem, Bijmengsel grind: sterk grindig, Type zand: fijn zand / licht zand (105-150 µm)
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont met roestvlekken, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
Einde boring 120 / 13.85

Boring: HAA-MS_5

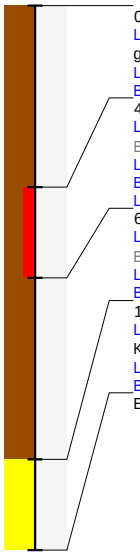
Kop algemeen: Projectcode: HAA-MS, Boornummer: 5, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-09-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 169187, Y-coördinaat in meters: 180508, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 18.21, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHMV bestand
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Haacht, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhbs



0 / 18.21
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 45, Aard ondergrens: duidelijk (2-5 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Textuurklasse: leem
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
45 / 17.76
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 45, Aard bovengrens: duidelijk (2-5 cm), Ondergrens laag in cm: 60, Aard ondergrens: duidelijk (2-5 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Textuurklasse: leem
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei
Laag opmerking: Opmerking: restant Bt???
60 / 17.61
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 60, Aard bovengrens: duidelijk (2-5 cm), Ondergrens laag in cm: 80, Aard ondergrens: duidelijk (2-5 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Textuurklasse: lichte leem
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont met roestvlekken, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
80 / 17.41
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Aard bovengrens: duidelijk (2-5 cm), Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Textuurklasse: leem
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont met roestvlekken, Ijzer/mangaan: veel Fe-vlekken
Laag opmerking: Opmerking: vanaf 110 enkele grindjes
Einde boring 120 / 17.01

Boring: HAA-MS_6

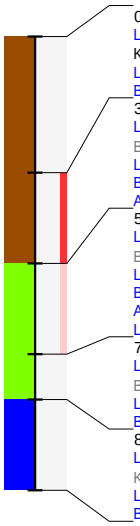
Kop algemeen: Projectcode: HAA-MS, Boornummer: 6, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-09-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 169159, Y-coördinaat in meters: 180498, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 18.08, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHMV bestand
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Haacht, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhbs



0 / 18.08
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Aard ondergrens: abrupt (0-2 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Textuurklasse: leem
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 17.68
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Aard bovengrens: abrupt (0-2 cm), Ondergrens laag in cm: 60, Aard ondergrens: geleidelijk (5-15 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Textuurklasse: zware leem
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
Laag opmerking: Opmerking: zeer stevig
60 / 17.48
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 60, Aard bovengrens: geleidelijk (5-15 cm), Ondergrens laag in cm: 100, Aard ondergrens: abrupt (0-2 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Textuurklasse: leem
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont met roestvlekken, Ijzer/mangaan: veel Fe-vlekken
100 / 17.08
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Aard bovengrens: abrupt (0-2 cm), Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-groen
Lithologie: Textuurklasse: zand, Type zand: matig grof zand (210-300 µm)
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 16.88

Boring: HAA-MS_7

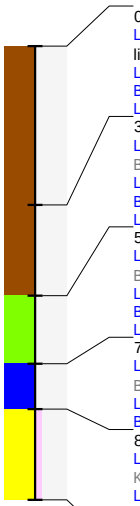
Kop algemeen: Projectcode: HAA-MS, Boornummer: 7, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-09-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 169131, Y-coördinaat in meters: 180484, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 18.01, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHMV bestand
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Haacht, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhbs



0 / 18.01
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Aard ondergrens: duidelijk (2-5 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Textuurklasse: leem
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
30 / 17.71
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Aard bovengrens: duidelijk (2-5 cm), Ondergrens laag in cm: 50, Aard ondergrens: duidelijk (2-5 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Textuurklasse: leem
Bodem: Bodemhorizont: A-horizont
Archeologie: Puin onbepaald: fragmenten
50 / 17.51
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Aard bovengrens: duidelijk (2-5 cm), Ondergrens laag in cm: 70, Aard ondergrens: abrupt (0-2 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Textuurklasse: zandleem / zandig leem, Type zand: fijn zand / licht zand (105-150 µm)
Bodem: Bodemhorizont: A-horizont
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
Laag opmerking: Opmerking: donkergeel gevlekt
70 / 17.31
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Aard bovengrens: abrupt (0-2 cm), Ondergrens laag in cm: 80, Aard ondergrens: duidelijk (2-5 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-geel
Lithologie: Textuurklasse: zandleem / zandig leem, Type zand: matig fijn zand (150-210 µm)
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont met roestvlekken, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
80 / 17.21
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Aard bovengrens: duidelijk (2-5 cm), Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-geel
Lithologie: Textuurklasse: lemig zand, Type zand: matig fijn zand (150-210 µm)
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont met roestvlekken, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
Einde boring 100 / 17.01

Boring: HAA-MS_8

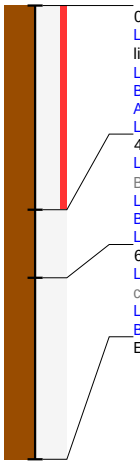
Kop algemeen: Projectcode: HAA-MS, Boornummer: 8, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-09-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 169107, Y-coördinaat in meters: 180471, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 18.05, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHMV bestand
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Haacht, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhbs



0 / 18.05
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 35, Aard ondergrens: abrupt (0-2 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Textuurklasse: leem
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
Laag opmerking: Opmerking: recent geploegd
35 / 17.70
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 35, Aard bovengrens: abrupt (0-2 cm), Ondergrens laag in cm: 55, Aard ondergrens: abrupt (0-2 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Textuurklasse: leem
Bodem: Bodemhorizont: A-horizont
Laag opmerking: Opmerking: stevig
55 / 17.50
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 55, Aard bovengrens: abrupt (0-2 cm), Ondergrens laag in cm: 70, Aard ondergrens: abrupt (0-2 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Textuurklasse: zandleem / zandig leem, Type zand: matig fijn zand (150-210 µm)
Bodem: Bodemhorizont: A-horizont
Laag opmerking: Opmerking: bruin gevlekt/gebrokt
70 / 17.35
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Aard bovengrens: abrupt (0-2 cm), Ondergrens laag in cm: 80, Aard ondergrens: duidelijk (2-5 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-bruin
Lithologie: Textuurklasse: lemig zand, Type zand: matig fijn zand (150-210 µm)
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont met roestvlekken, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
80 / 17.25
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Aard bovengrens: duidelijk (2-5 cm), Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-bruin
Lithologie: Textuurklasse: zand, Bijmengsel grind: zwak grindig, Type zand: matig fijn zand (150-210 µm)
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont met roestvlekken, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
Laag opmerking: Opmerking: enkele kiezels
Einde boring 100 / 17.05

Boring: HAA-MS_9

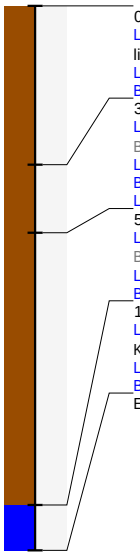
Kop algemeen: Projectcode: HAA-MS, Boornummer: 9, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-09-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 169210, Y-coördinaat in meters: 180490, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 18.06, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHMV bestand
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Haacht, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhbs



0 / 18.06
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 45, Aard ondergrens: abrupt (0-2 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Textuurklasse: leem
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
Archeologie: Puin onbepaald: fragmenten
Laag opmerking: Opmerking: zeer stevig
45 / 17.61
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 45, Aard bovengrens: abrupt (0-2 cm), Ondergrens laag in cm: 60, Aard ondergrens: geleidelijk (5-15 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Textuurklasse: leem
Bodem: Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
Laag opmerking: Opmerking: gevlekt: restant verweerde B?
60 / 17.46
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 60, Aard bovengrens: geleidelijk (5-15 cm), Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Textuurklasse: leem
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont met roestvlekken, Ijzer/mangaan: veel Fe-vlekken
Einde boring 100 / 17.06

Boring: HAA-MS_10

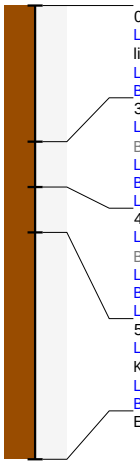
Kop algemeen: Projectcode: HAA-MS, Boornummer: 10, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-09-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 169185, Y-coördinaat in meters: 180477, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 18.12, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHMV bestand
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Haacht, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhbs



0 / 18.12
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 35, Aard ondergrens: abrupt (0-2 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Textuurklasse: leem
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
35 / 17.77
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 35, Aard bovengrens: abrupt (0-2 cm), Ondergrens laag in cm: 50, Aard ondergrens: geleidelijk (5-15 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs-bruin
Lithologie: Textuurklasse: leem
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
Laag opmerking: Opmerking: gevlekt
50 / 17.62
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Aard bovengrens: geleidelijk (5-15 cm), Ondergrens laag in cm: 110, Aard ondergrens: abrupt (0-2 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Textuurklasse: leem
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont met roestvlekken, Ijzer/mangaan: veel Fe-vlekken
110 / 17.02
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Aard bovengrens: abrupt (0-2 cm), Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: oranje-bruin
Lithologie: Textuurklasse: lemig zand, Type zand: matig grof zand (210-300 µm)
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont met roestvlekken, Ijzer/mangaan: veel Fe-vlekken
Einde boring 120 / 16.92

Boring: HAA-MS_11

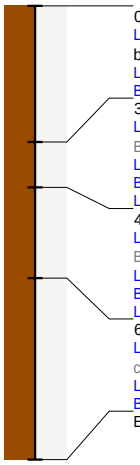
Kop algemeen: Projectcode: HAA-MS, Boornummer: 11, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-09-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 169156, Y-coördinaat in meters: 180468, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 18.2, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHMV bestand
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Haacht, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhbs



0 / 18.20
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Aard ondergrens: abrupt (0-2 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Textuurklasse: leem
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
30 / 17.90
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Aard bovengrens: abrupt (0-2 cm), Ondergrens laag in cm: 40, Aard ondergrens: abrupt (0-2 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Textuurklasse: leem
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
Laag opmerking: Opmerking: stevig
40 / 17.80
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Aard bovengrens: abrupt (0-2 cm), Ondergrens laag in cm: 50, Aard ondergrens: duidelijk (2-5 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Textuurklasse: leem
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
Laag opmerking: Opmerking: restant Bt
50 / 17.70
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Aard bovengrens: duidelijk (2-5 cm), Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Textuurklasse: leem
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont met roestvlekken, Ijzer/mangaan: veel Fe-vlekken
Einde boring 100 / 17.20

Boring: HAA-MS_12

Kop algemeen: Projectcode: HAA-MS, Boornummer: 12, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-09-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 169128, Y-coördinaat in meters: 180456, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 18.32, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHMV bestand
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Haacht, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhbs



0 / 18.32
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Aard ondergrens: abrupt (0-2 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Textuurklasse: leem
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
30 / 18.02
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Aard bovengrens: abrupt (0-2 cm), Ondergrens laag in cm: 40, Aard ondergrens: abrupt (0-2 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Textuurklasse: leem
Bodem: Bodemhorizont: A-horizont
Laag opmerking: Opmerking: stevig
40 / 17.92
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Aard bovengrens: abrupt (0-2 cm), Ondergrens laag in cm: 60, Aard ondergrens: geleidelijk (5-15 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Textuurklasse: leem
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
Laag opmerking: Opmerking: restant Bt; iets steviger dan onderliggende afzettingen
60 / 17.72
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 60, Aard bovengrens: geleidelijk (5-15 cm), Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Textuurklasse: leem
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont met roestvlekken, Ijzer/mangaan: veel Fe-vlekken
Einde boring 100 / 17.32

id	type	vervaardiging	onderwerp	datum
HAA-MS-19_B1	boorkern	digitaal	boorkern boring 1	20-9-2019
HAA-MS-19_B2	boorkern	digitaal	boorkern boring 2	20-9-2019
HAA-MS-19_B3	boorkern	digitaal	boorkern boring 3	20-9-2019
HAA-MS-19_B4	boorkern	digitaal	boorkern boring 4	20-9-2019
HAA-MS-19_B5	boorkern	digitaal	boorkern boring 5	20-9-2019
HAA-MS-19_B6	boorkern	digitaal	boorkern boring 6	20-9-2019
HAA-MS-19_B7	overzicht	digitaal	boorkern boring 7	20-9-2019
HAA-MS-19_B8	overzicht	digitaal	boorkern boring 8	20-9-2019
HAA-MS-19_B9	overzicht	digitaal	boorkern boring 9	20-9-2019
HAA-MS-19_B10	overzicht	digitaal	boorkern boring 10	20-9-2019
HAA-MS-19_B11	overzicht	digitaal	boorkern boring 11	20-9-2019
HAA-MS-19_B12	overzicht	digitaal	boorkern boring 12	20-9-2019
HAA-MS-19_O1	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	20-9-2019
HAA-MS-19_O2	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	20-9-2019
HAA-MS-19_O3	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	20-9-2019
HAA-MS-19_O4	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	20-9-2019
HAA-MS-19_O5	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	20-9-2019
HAA-MS-19_O6	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	20-9-2019
HAA-MS-19_O7	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	20-9-2019
HAA-MS-19_O8	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	20-9-2019
HAA-MS-19_O9	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	20-9-2019
HAA-MS-19_O10	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	20-9-2019
HAA-MS-19_O11	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	20-9-2019
HAA-MS-19_O12	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	20-9-2019
HAA-MS-19_O13	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	20-9-2019
HAA-MS-19_O14	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	20-9-2019
HAA-MS-19_O15	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	20-9-2019

BIJLAGE 5. HAACHT – MORTELSTRAAT. VELDFOTOS PROJECTCODE 20191273


HAA-MS-19_B1.JPG


HAA-MS-19_B2.JPG


HAA-MS-19_B3.JPG


HAA-MS-19_B4.JPG


HAA-MS-19_B5.JPG


HAA-MS-19_B6.JPG


HAA-MS-19_B7.JPG


HAA-MS-19_B8.JPG


HAA-MS-19_B9.JPG


HAA-MS-19_B10.JPG


HAA-MS-19_B11.JPG


HAA-MS-19_B12.JPG

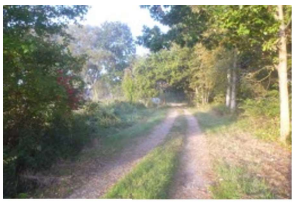

HAA-MS-19_O1.JPG


HAA-MS-19_O2.JPG


HAA-MS-19_O3.JPG


HAA-MS-19_O4.JPG


HAA-MS-19_O5.JPG


HAA-MS-19_O6.JPG


HAA-MS-19_O7.JPG


HAA-MS-19_O8.JPG


HAA-MS-19_O9.JPG


HAA-MS-19_O10.JPG


HAA-MS-19_O11.JPG


HAA-MS-19_O12.JPG


HAA-MS-19_O13.JPG


HAA-MS-19_O14.JPG


HAA-MS-19_O15.JPG