

Landschappelijk booronderzoek
Zoersel - Herentalsebaan
(21.670A)

Koen Hebinck

VU**hbs**
archeologie

VRIJE
UNIVERSITEIT
AMSTERDAM



Zuidnederlandse Archeologische Notities

578

ZAN

Landschappelijk booronderzoek
Zoersel - Herentalsebaan
(21.670A)

Koen Hebinck

Zuidnederlandse Archeologische Notities

578

Amsterdam 2018
VUhs archeologie

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

COLOFON

Opdrachtgever: Aquafin
Project: Zoersel – Herentalsebaan (21.670A)
Uitvoerder: VUhs archeologie (OE/ERK/Archeoloog/2015/00004)
Plaats documentatie: VUhs archeologie
Projectcode: 2018E170

Centrumcoördinaten: 174.375 / 217.075

Provincie, gemeente: Antwerpen, Zoersel

Uitvoering: 14 mei 2018
Auteur: drs. K.A. Hebinck
Omslagontwerp: M. Kriek

ISBN: 978-90-8614-550-8

Relevante thesauri termen:
landschappelijk booronderzoek

©VUhs archeologie, Amsterdam, mei 2018
De Boelelaan 1105
1081 HV Amsterdam

INHOUD

I	INLEIDING (BESCHRIJVEND GEDEELTE)	4
	1.1 Kader en motivatie	4
	1.2 Plangebied en geplande werkzaamheden	5
	1.3 Archeologische voorkennis	6
	1.4 Doelstelling van het onderzoek	7
	1.5 Methode	7
2	ONDERZOEK (ASSESSMENT)	9
	2.1 Methode en technieken	9
	2.2 Resultaten	10
	2.2.1 Bodemopbouw	10
	2.2.2 Landschappelijke en archeologische betekenis	11
	2.3 Conclusie en advies	12
	2.4 Beantwoording onderzoeksvragen	13
	2.5 Potentieel op kennisvermeerdering	13
	2.6 Samenvatting	13
3	LITERATUUR	15
4	FIGURENLIJST	15

BIJLAGEN

- 1 Overzicht van archeologische perioden
- 2 Boorlijst projectcode 2018E170
- 3 Boorstaten projectcode 2018E170
- 4 Fotolijst projectcode 2018E170
- 5 Dagrapport 2018E170

I INLEIDING (BESCHRIJVEND GEDEELTE)

I.1 KADER EN MOTIVATIE

In opdracht van waterzuiveringbedrijf Aquafin heeft VUHbs archeologie een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd voor het project 21.670A: riolerings- en wegeniswerken Herentalsebaan te Zoersel (fig. 1.1). Binnen het plangebied zal een nieuwe droogweerafvoer (DWA) worden aangelegd. Tevens zullen wegeniswerken worden uitgevoerd. Door de werken zullen de bodem en de eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord.

Het onroerend erfgoed decreet van 12 juli 2013, artikel 5.4.1 stelt dat bij de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen met ingreep in de bodem in een plangebied dat niet gelegen is in een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones of in een beschermde archeologische site, een archeologienota wordt toegevoegd wanneer de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer

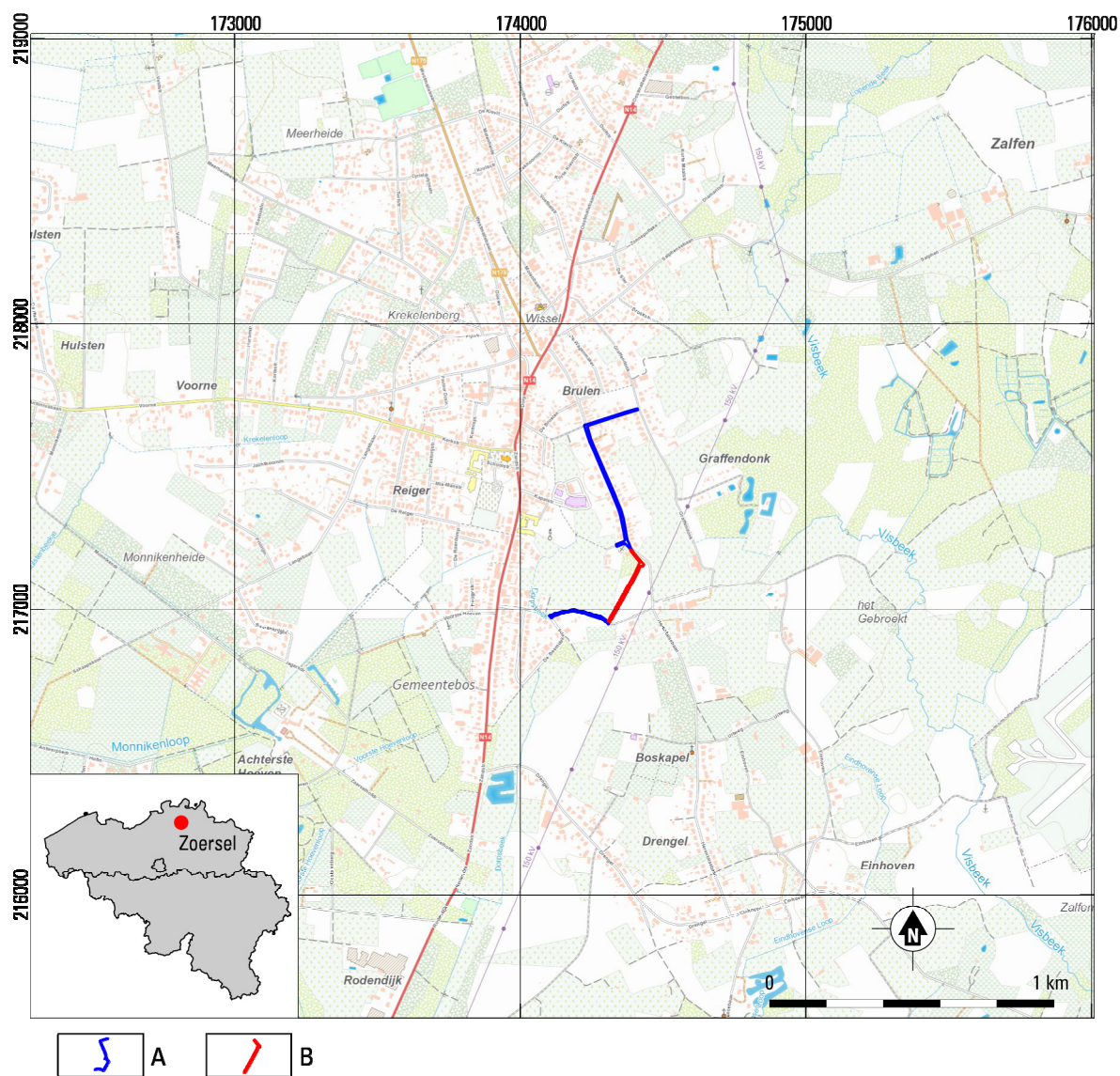


Fig. 1.1. Zoersel – Herentalsebaan (21.670A). Locatie van het plangebied en onderzoeksgebied op de topografische kaart. In inzet de locatie van Zoersel in Vlaanderen.

A Plangebied; B Onderzoeksgebied.

bedraagt. De oppervlakte van het totale plangebied en de geplande bodemingrepen bedraagt 11.375m². Hiermee worden de genoemde criteria overschreden. Het plangebied is niet gelegen in een zone waarin geen archeologische erfgoed meer te verwachten valt.

Het landschappelijk booronderzoek is een aanvulling op het reeds uitgevoerde bureauonderzoek en geeft invulling aan het op basis daarvan opgestelde Programma van Maatregelen.¹ Dit landschappelijk booronderzoek is uitgevoerd ter plaatse van het tracé van de nieuwe leiding buiten de bestaande wegen.

I.2 PLANGEBIED EN GEPLANDE WERKZAAMHEDEN

Het plangebied is gelegen in de gemeente Zoersel, ten zuidoosten van de dorpskern van Zoersel (fig. 1.1). Het beslaat een groot deel van de Herentalsebaan. Het gebied start op het kruispunt van de Herentalsebaan met De Beemdekens en vervolgt de straat naar het westen. Vanaf daar loopt het in noordoostelijke richting over enkele onbebouwde percelen tot net ten zuiden van Herentalsebaan 95. Verder volgt het plangebied de Herentalsebaan naar het noorden tot de kruising met de Biekorfstraat. De Biekorfstraat valt ook binnen het plangebied, evenals een deel van de Kapelstraat. Het gebied is nu voornamelijk in gebruik als woongebied. Het onderzoeksgebied omvat het centrale, onbebouwde deel van het plangebied dat nu in gebruik is als grasland en bos. Het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van 2493 m².

De kadastrale gegevens zijn opgenomen in tabel 1.1 en figuur 1.2.

Kadastrale gegevens

Gemeente Zoersel
1ste afdeling, sectie B
Perceelnummers: 92a, 93a, 94d, 96

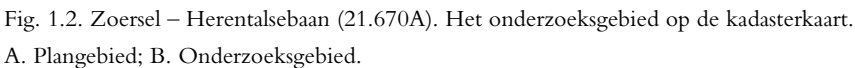
Tabel 1.1. Zoersel – Herentalsebaan (21.670A). Kadastrale gegevens.

Binnen het plangebied wordt een droogweerafvoer gerealiseerd. De riolering wordt uitgegraven binnen een sleufbak. Binnen het onderzoeksgebied wordt de DWA-leiding over een lengte van 234 meter geplaatst langs het tracé van de te realiseren ringweg tot aan de kruising met de Herentalsebaan. De uit te graven diepte loopt in zuidelijke richting iets op tot 15.04 m TAW. Het maaiveld ligt nog steeds tussen de 16 en 17 m TAW. Tussen putten D6 en D7 en D8 en D8c wordt het maaiveld geëgaliseerd en opgehoogd met enkele decimeters.

Voor een uitgebreide beschrijving en tekeningen van de werkzaamheden voor het project 21.760A wordt verwezen naar het bureauonderzoek.²

¹ Schurmans/Hebinck 2016.

² Schurmans/Hebinck 2016, 4-6 en bijlage 3 en 4.



I.3 ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

Voor het project 21.670 Zoersel – Herentalsebaan-Biekorfstraat is in 2016 een bureauonderzoek uitgevoerd (projectcode 2016D26).³ Uit dit bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied zich bevindt in de zandstreek van de Antwerpse Kempen. Het tertiaire substraat wordt gevormd door de mariene afzettingen van de Formatie van Lillo. Tijdens de laatste ijstijd zijn hier de nat-eolische afzettingen van de Formatie van Gent afgezet. In het centrale deel van het plangebied is een natte lemig zandbodem zonder profiel (Zep3z) en een matig droge zandbodem met weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont en klei-zand op geringe of matige diepte (w-Zcfx) aanwezig. In het noorden en zuiden van het plangebied zijn vooral matig droge tot natte zandbodems met dikke antropogene humus A horizont, ofwel plaggendek, en een grijsachtige kleur (Zcm(g), Zdm(g) en Zem(g)) te vinden.

Op de historische kaarten is in de 18de eeuw reeds een lage densiteit aan bebouwing aangegeven ter hoogte van het toponiem Graffendonk in het noorden van het plangebied. De oorsprong van de bewoning is echter ouder, gezien de vroegste vermelding in 1410. Eventuele overblijfselen van deze oudere bewoning zijn echter nog niet eerder aangetroffen. De bestaande wegenis heeft waarschijnlijk gezorgd voor een verstoring tot circa 0.50 m onder maaiveld. Hoewel daaronder restanten van diepe sporen uit diverse tijdsperioden aanwezig kunnen zijn, zal het merendeel van de archeologische resten, waaronder die van laat-middeleeuws en nieuwtijds-Graffendonk, verstoord zijn door de aanleg van de huidige weg. Hierdoor wegen de baten van kenniswinst niet op tegen de kosten van archeologisch vervolgonderzoek.

In het zuidelijke deel van het plangebied zal de aan te leggen riolering het tracé volgen van de geplande ringweg. Hier zullen de werkzaamheden CAI locatie 15735 doorkruisen. Op deze locatie is een afslag van silex gevonden tijdens een terreinverkenning. Globaal loopt het plangebied in deze zone over een lage rug tussen twee beekdalen, maar op het DHM is echter te zien dat de locatie zich in een plaatselijk lagere zone bevindt, zodat *in situ* steentijdvindplaatsen niet onmiddellijk te verwachten zijn. Mogelijk is het object dan ook op een andere manier op de locatie terecht gekomen. Doordat deze zone nog niet is verstoord door infrastructurele werken is de kans groter dat het bodemarchief nog ongestoord aanwezig is. In deze zone is dan ook sprake van potentiële kenniswinst.

De aanleg van het huidige rioleringsstelsel en de huidige wegen hebben reeds gezorgd voor een hoge mate van verstoring. De impact van de geplande werkzaamheden is bijgevolg eerder beperkt op ter plaatse van de wegen. Omwille van deze verstoringen is het potentieel op kenniswinst zeer gering. In het zuidelijke deel van het plangebied, in de zone van de geplande ringweg, zijn geen verstoringen aanwezig in de vorm van infrastructuur. In deze zone is de potentie op kenniswinst groot. Hier bevindt zich eveneens CAI-locatie 15735. Voor deze zone wordt dan ook een (gefaseerd) archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen, in eerste instantie in de vorm van een landschappelijk booronderzoek. Hieruit zal moeten blijken wat de beste vervolgstراتيجية is (archeologische boringen, proefsleuven of geen vervolg).

I.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.

³ Van Haasteren *et al.* 2018.

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?

I.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.

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.



Fig. 1.3. Zoersel – Herentalsebaan (21.670A). Beelden van het onderzoeksgebied.

2 ONDERZOEK (ASSESSMENT)

2.1 METHODEN EN TECHNIKEN

Voor het landschappelijk booronderzoek zijn in totaal twaalf boringen gezet. De boringen konden alle op de geplande locatie worden gezet in één raai met een tussenliggende afstand van 25 meter. 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 zoveel mogelijk doorgezet tot in het dekzand, tot een diepte van 100 tot 120 cm –mv. De boringen zijn beschreven op basis van kleur, lithologie, bodemhorizonten en overige bodemkundige kenmerken en in het veld doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, natuursteen, verbrand leem en bot. De boorkernen

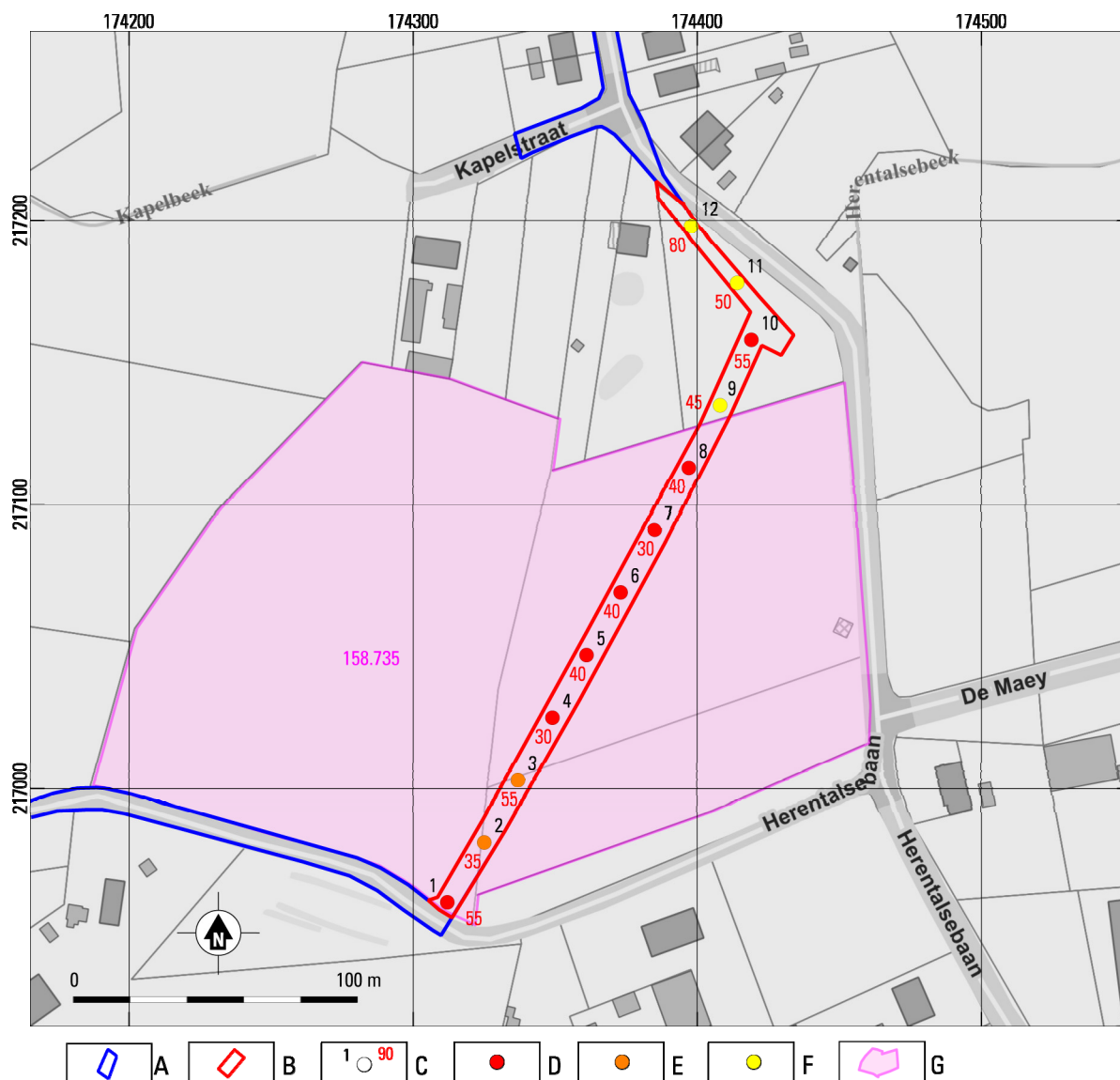


Fig. 2.1. Zoersel – Herentalsebaan (21.670A). Boorpuntenkaart (ondergrond: GRB-basiskaart).

A. grens plangebied; B. grens onderzoeksgebied; C. boring met volgnummer (zwart) en diepte versterking in cm (rood); D. B-horizont; E. BC-horizont; F. AC-profiel; G. CAI-locatie.

zijn gefotografeerd. De beschrijving van de boorgegevens is digitaal vastgelegd met gebruikmaking van het *software* pakket Deborah3 v1.1.106.⁴ De boorstaten zijn weergegeven in bijlage 3.

2.2 RESULTATEN

2.2.1 BODEMOPBOUW

De bodemopbouw is in het grasland, in het zuidelijke en centrale deel van het onderzoeksgebied (boring 1 t/m 8), vrij uniform. Het bestaat aan de top uit een 25 tot 40 cm dikke recente bouwvoor van donker bruingrijs, zwak humeus zand. In boring 1 en 3 is hieronder tot een diepte van 55 cm –mv nog een tweede geroerde laag aanwezig die zich onderscheidt van de bovenste laag doordat deze (donker)grijs gevlekt is. De geroerde bovengrond gaat in het centrale en zuidelijke deel van het onderzoeksgebied, met uitzondering van boring 2 en 3, met een scherpe grens over in



Fig. 2.2. Zoersel – Herentalsebaan (21.670A). Boring 1.

donkergeelbruin tot donkerroodbruin zand (fig. 2.2). Dit betreft de ijzer-B-horizont van een humuspodzolbodem. De dikte van de B-horizont ligt in het centrale en zuidelijke deel van het onderzoeksgebied tussen de 15 en 30 cm en wordt in noordelijke richting minder duidelijk. Via de BC-horizont gaat de inspoelingshorizont op een diepte van 50 tot 100 cm –mv geleidelijk over in de C-horizont. In boring 2 en 3 ontbreekt de ijzer-B-horizont en gaat de geroerde bovengrond direct over in de BC-horizont. De C-horizont bestaat aan de top nog uit (licht)geel, zeer fijn zand. In het

centrale deel van het onderzoeksgebied is vanaf een diepte van 60 tot 80 cm –mv licht geelgrijs tot licht groengrijs, lemig zand aanwezig.

Het bosperceel in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied (boring 9 t/m 12) kent een iets andere en meer gevarieerde bodemopbouw. Hier bestaat de bodem aan de top uit een 45 tot 55 cm dikke geroerde bovenlaag van zwak tot matig humeus, zeer fijn zand. In boring 12 heeft het geroerde pakket een totale dikte van 80 cm en bestaat de basis uit een donkergeel gevlekt pakket. In boring 10 is onder de



Fig. 2.3. Zoersel – Herentalsebaan (21.670A). Boring 11.

⁴ RAAP 2017.

geroerde bovengrond nog een ijzer-B-horizont herkenbaar. In de basis van de geroerde bovengrond zijn hier ook grijze vlekken te zien die mogelijk gezien kunnen worden als een vergraven E-horizont. In de overige boringen in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied ontbreekt de ijzer-B-horizont en gaat de geroerde bovengrond direct over in de C-horizont (fig. 2.3). De C-horizont bestaat hier uit lichtgeel tot lichtgrijs, zeer fijn zand met veelal lemige lagen. In boring 12 wordt de basis gevormd door lichtgroengrijs, lemig zand.

2.2.2 LANDSCHAPPELIJKE EN ARCHEOLOGISCHE BETEKENIS

Uit de boringen blijkt dat de bodem binnen vrijwel het gehele onderzoeksgebied, afgezien van de recente bouwvoor, nog in belangrijke mate intact is. In het bosperceel in het noorden, en dan vooral ter plaatse van boring 12, is de bodem iets dieper verstoord.

De ondergrond binnen het plangebied wordt aan de top gevormd door de (verspoelde) eolische afzettingen uit het Weichselien. Hierin is in het zuidelijke en centrale deel van het onderzoeksgebied in het Holoceen een podzolbodem gevormd, waarvan in de meeste boringen nog een restant in de vorm van een ijzer-B-horizont bewaard gebleven is. In boring 1, in het uiterste zuiden van het onderzoeksgebied, is de B-horizont het duidelijkst ontwikkeld. Verder naar het noorden is deze horizont minder duidelijk ontwikkeld, waarschijnlijk als gevolg van de relatief hogere grondwaterstanden. In boring 11 en 12 in het bosperceel in het noorden ontbreekt de ijzer-B-horizont geheel, waarschijnlijk doordat het de grondwaterstanden hier te hoog waren voor podzolisatie. Uit deze bodemopbouw is af te leiden dat het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied de meest droge omstandigheden kent en dat het gebied naar het noorden toe natter wordt. Dit wordt niet zozeer veroorzaakt door de hoogteligging als wel door de aanwezigheid van lemige afzettingen die in het noorden dichter onder het maaiveld liggen.

In geen van de boringen is nog een volledig intact podzolprofiel waargenomen. Dit betekent dat het bodemprofiel in enige mate is afgetopt, waarbij de top waarschijnlijk is opgenomen in de geroerde bovengrond. Hierdoor worden nergens meer goed bewaarde resten van steentijdsites *in situ* verwacht. De afslag van silex die gevonden is binnen CAI-locatie 158.735 ligt, zoals ook gesteld is in het verslag van het bureauonderzoek, waarschijnlijk niet *in situ* en is mogelijk op een andere manier op de locatie terecht gekomen. Wel kunnen in het gehele onderzoeksgebied nog resten van sporensites uit latere perioden bewaard gebleven zijn. De hoogste verwachting heeft het zuidelijke deel door de drogere omstandigheden. Het noordelijke deel zal door de nattere omstandigheden mogelijk minder geschikt geweest zijn voor bewoning en heeft daardoor een lagere archeologische verwachting.

2.3 CONCLUSIE EN ADVIES

Voor het deel van het plangebied Zoersel – Herentalsebaan (21.670A) 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 tracé van de nieuwe leiding buiten de bestaande wegen. Hier de bodem zal worden verstoord en de mogelijk aanwezige archeologische resten worden bedreigd.

Uit het landschappelijk booronderzoek is gebleken dat het onderzoeksgebied op de eolische dekzanden uit het laatste glaciaal ligt. In deze afzettingen is met uitzondering van het uiterste noorden van het onderzoeksgebied een humuspodzolbodem gevormd, waarvan in de meeste boringen nog een restant in de vorm van een ijzer-B-horizont bewaard gebleven is. Nergens is meer sprake van een volledig intact

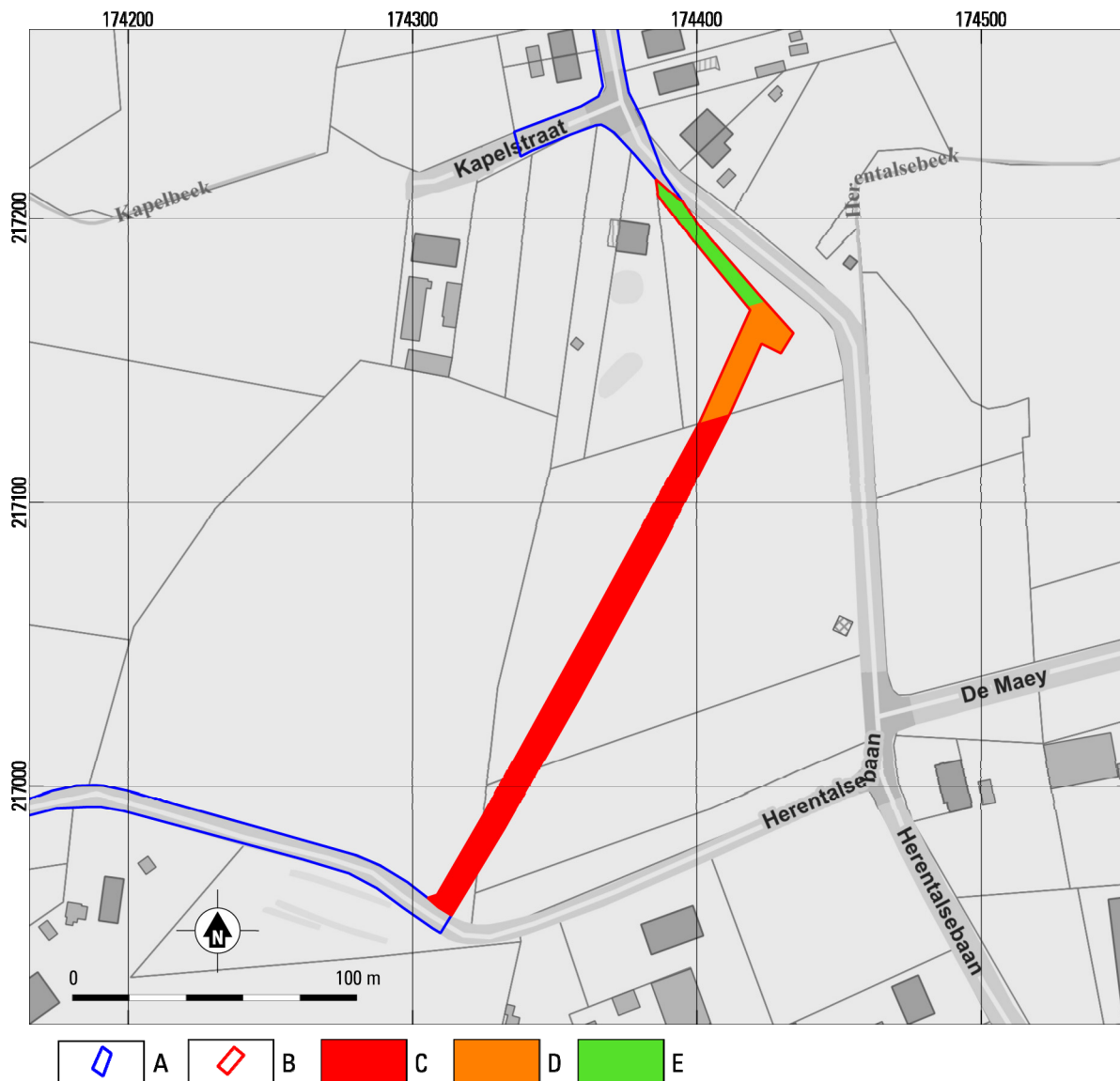


Fig. 2.4. Zoersel – Herentalsebaan (21.670A). Verwachtingen- en advieskaart (ondergrond: GRB-basiskaart).

A. grens plangebied; B. grens onderzoeksgebied; C. Grasland met hoge verwachting voor sporensites en lage verwachting voor steentijdsites: vervolgonderzoek d.m.v. proefsleuven; D. Bosperceel met hoge verwachting voor sporensites en lage verwachting voor steentijdsites: vervolgonderzoek d.m.v. proefsleuven na verwijdering bomen; E. Lage verwachting voor alle perioden: geen vervolg.

bodemprofiel, waardoor binnen het onderzoeksgebied nergens meer goed bewaarde resten van steentijdsites *in situ* verwacht worden. Wel kunnen in het gehele onderzoeksgebied nog resten van sporensites uit latere perioden bewaard gebleven zijn. De hoogste verwachting heeft het zuidelijke deel door de drogere omstandigheden. Het noordelijke deel zal door de nattere omstandigheden mogelijk minder geschikt geweest zijn voor bewoning en heeft daardoor een lagere archeologische verwachting.

In het onderzoeksgebied zal een DWA-leiding worden aangelegd. Ter plaatse van de leiding zelf zal de bodem tot een diepte van 2 à 3 meter onder maaiveld worden verstoord en in de aangrenzende werkzone tot een diepte van 0,5 meter. Doordat de mogelijk aanwezige resten en/of sporen zich al direct onder de bouwvoor (dikte 30 tot 55 cm) kunnen bevinden, hebben de geplande werken impact op de mogelijk aanwezige archeologische waarden. Voor het tracé dat loopt over het grasland in het zuidelijke en centrale deel van het onderzoeksgebied (fig. 2.4; 1760 m²) dient dan ook

vervolgonderzoek met ingreep in de bodem uitgevoerd te worden om vast te stellen of hier daadwerkelijk archeologische waarden aanwezig zijn. Dit geldt ook voor het zuidelijke deel van het bosperceel in het noorden van het onderzoeksgebied (fig. 2.4; 452 m²). Voor dit laatste deel van het onderzoeksgebied geldt wel dat hier de bomen voorafgaand aan het onderzoek verwijderd dienen te worden.

Doordat er geen resten uit de Steentijd *in situ* worden verwacht, dient het vervolgonderzoek direct uitgevoerd te worden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. De doelstelling en opzet van dit onderzoek worden beschreven in het aangepaste Programma van Maatregelen.

In het uiterste noorden van het onderzoeksgebied met een lage archeologische verwachting (fig. 2.4; ca. 280 m²) worden geen archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden. Hier wordt vervolgonderzoek dan ook niet noodzakelijk/nuttig geacht.

2.4 BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN

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

De ondergrond binnen het plangebied wordt gevormd door de nat-eolische afzettingen uit het Weichselien. In deze afzettingen is met uitzondering van het uiterste noorden van het onderzoeksgebied een humuspodzolbodem gevormd, waarvan in de meeste boringen nog een restant in de vorm van een ijzer-B-horizont bewaard gebleven is. Nergens is meer sprake van een volledig intact bodemprofiel. Alleen in het uiterste noorden is een diepere, recente verstoring aanwezig.

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

Doordat binnen het onderzoeksgebied nergens een volledig intact bodemprofiel aanwezig is, heeft het gebied een laag potentieel voor steentijdvindplaatsen.

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

Het uiterste noorden van het onderzoeksgebied (ca. 280 m²) heeft door de (zeer) natte omstandigheden ook een laag potentieel voor sporensites. Het centrale en zuidelijke deel (ca. 2210 m²) heeft door de drogere omstandigheden nog wel potentieel voor sporensites. De mogelijk aanwezige resten en/of sporen kunnen direct onder de bouwvoor (30 tot 55 cm –mv) aanwezig zijn en worden daardoor bedreigd door de geplande 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. Hierdoor zal vervolgonderzoek in het centrale en zuidelijke deel van het onderzoeksgebied (ca. 2210 m²) noodzakelijk en nuttig zijn om vast te stellen of er daadwerkelijk archeologische waarden in het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Doordat er geen goed bewaarde resten uit de Steentijd *in situ* worden verwacht, dient het vervolgonderzoek direct uitgevoerd te worden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek.

2.5 POTENTIEEL OP KENNISVERMEERDERING

Het landschappelijk booronderzoek heeft aangetoond dat in het onderzoeksgebied geen potentieel aanwezig is op kennisvermeerdering met betrekking tot resten van steentijd artefactensites. Het centrale en zuidelijke deel van het onderzoeksgebied heeft nog wel potentieel voor restanten van sporensites uit

latere perioden. 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 S A M E N V A T T I N G

Voor het project 21.670A: riolerings- en wegeniswerken Herentalsebaan te Zoersel zal een nieuwe droogweerafvoer (DWA) worden aangelegd. Tevens zullen wegeniswerken worden uitgevoerd. Door de werken zullen de bodem en de eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord. Voor het deel van het tracé van de nieuwe leiding dat buiten de bestaande wegen loopt, waar de mogelijk aanwezige archeologische resten en/of sporen worden bedreigd, is in aanvulling op het bureauonderzoek een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd om de bodemopbouw en de verstoringen in kaart te brengen. Hieruit is gebleken dat ondergrond binnen het plangebied wordt gevormd door de nat-eolische afzettingen uit het Weichselien. In deze afzettingen is met uitzondering van het uiterste noorden van het onderzoeksgebied een humuspodzollbodem gevormd, waarvan in de meeste boringen nog een restant in de vorm van een ijzer-B-horizont bewaard gebleven is. Nergens is meer sprake van een volledig intact bodemprofiel. Hierdoor heeft het onderzoeksgebied een laag potentieel voor steentijdvindplaatsen. Het uiterste noorden van het onderzoeksgebied (ca. 280 m²) heeft door de (zeer) natte omstandigheden ook een laag potentieel voor sporensites. Het centrale en zuidelijke deel (ca. 2210 m²) heeft door de drogere omstandigheden nog wel potentieel voor sporensites. De mogelijk aanwezige resten en/of sporen kunnen direct onder de bouwvoor (30 tot 55 cm –mv) aanwezig zijn en worden daardoor bedreigd door de geplande werkzaamheden. Hierdoor bestaat de volgende stap uit het uitvoeren van het proefsleuvenonderzoek in het centrale en zuidelijke deel van het onderzoeksgebied om na te gaan of er sporensites aanwezig zijn.

3 L I T E R A T U U R

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

Haasteren, M. van/K.A. Hebinck/M.D.R. Schurmans. 2016: *Zoersel – Herentalsebaan/Biekerfstraat (21.670A en 21.670B); Bureauonderzoek / Archeologienota*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Notities 376).

4 F I G U R E N L I J S T

Figuur nummer	Type	Onderwerp	Aanmaakschaal	Aanmaakwijze	Datum
1.1	topografische kaart	ligging onderzoeksgebied	1:25.000	digitaal	9-5-2018
1.2	kadasterkaart	locatie deelgebieden	1:2.500	digitaal	9-5-2018
1.3	foto	overzicht onderzoeksgebied	-	digitaal	14-5-2018
2.1	boorpuntenkaart	ligging van boringen deelgebied 1	1:2.500	digitaal	15-5-2018
2.2	foto	boorkern boring 1	-	digitaal	14-5-2018
2.3	foto	boorkern boring 11	-	digitaal	14-5-2018
2.4	advieskaart	advies vervolgonderzoek	1:2.500	digitaal	16-5-2018

BIJLAGE I OVERZICHT VAN ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

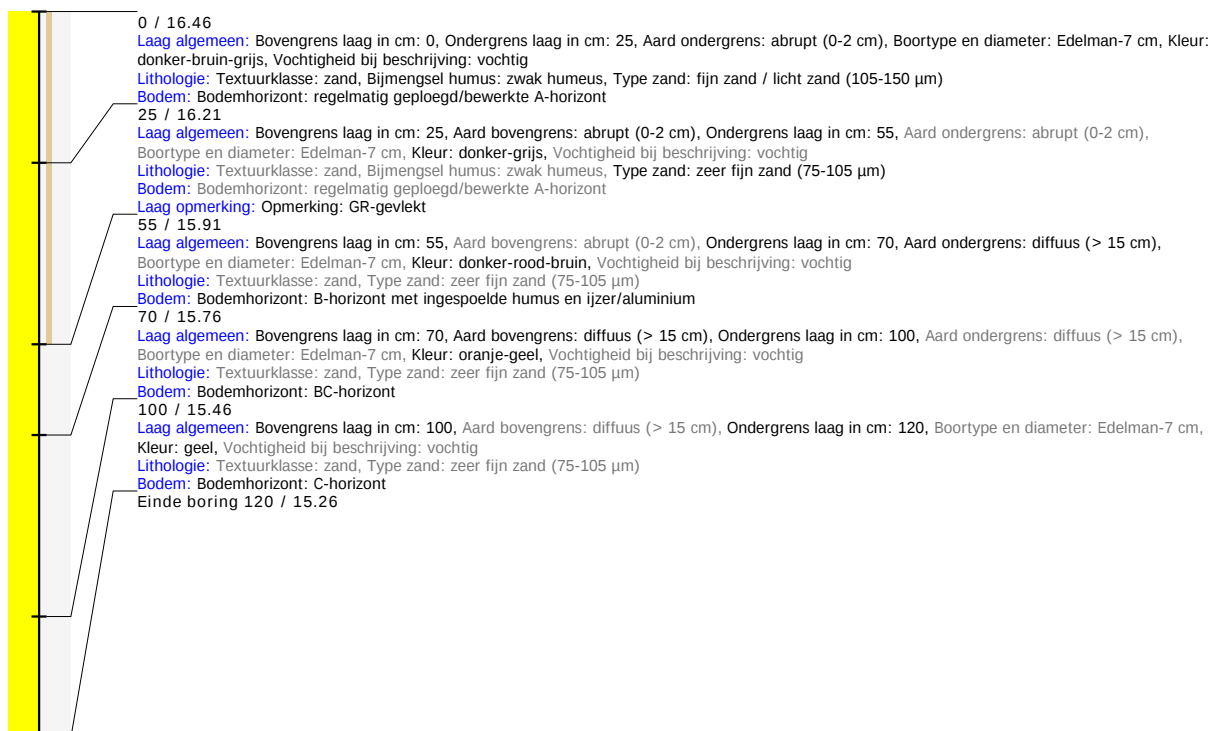
begin	einde	periode
1789 na Chr. -	heden	Nieuwste Tijd
1500 na Chr. -	1789 na Chr.	Nieuwe Tijd
1200 na Chr. -	1500 na Chr.	Late Middeleeuwen
900 na Chr. -	1200 na Chr.	Volle Middeleeuwen
430/450 na Chr. -	900 na Chr.	Vroege Middeleeuwen
275 na Chr. -	430/450 na Chr.	laat-Romeinse tijd
69 na Chr. -	275 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 2018EI70

id	datum	weer	landgebruik	type	diameter	techniek	grid	x	y	z	begindiepte	einddiepte	bodemtype	gwt	gley	reductie	foto	beschrijving	interpretaties
ZOE-HTB-1	14-5-2018	zwaar bewolkt, droog	grasland	edelman	7 cm	manueel	20/25	174312	216960	16,46	0	120	Zcg	120	90	-	ZOE-HTB-18_B1.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
ZOE-HTB-2	14-5-2018	zwaar bewolkt, droog	grasland	edelman	7 cm	manueel	20/25	174325	216981	16,15	0	100	Zdg	100	50	-	ZOE-HTB-18_B2.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
ZOE-HTB-3	14-5-2018	zwaar bewolkt, droog	grasland	edelman	7 cm	manueel	20/25	174337	217003	16,26	0	100	Zcg	-	80	-	ZOE-HTB-18_B3.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
ZOE-HTB-4	14-5-2018	zwaar bewolkt, droog	grasland	edelman	7 cm	manueel	20/25	174349	217025	16,3	0	100	Zcg	90	70	-	ZOE-HTB-18_B4.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
ZOE-HTB-5	14-5-2018	zwaar bewolkt, droog	grasland	edelman	7 cm	manueel	20/25	174361	217047	16,3	0	100	Zdg	-	80	-	ZOE-HTB-18_B5.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
ZOE-HTB-6	14-5-2018	zwaar bewolkt, droog	grasland	edelman	7 cm	manueel	20/25	174373	217069	16,28	0	100	Zdg	-	70	-	ZOE-HTB-18_B6.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
ZOE-HTB-7	14-5-2018	zwaar bewolkt, droog	grasland	edelman	7 cm	manueel	20/25	174385	217091	16,25	0	100	Zdg	90	60	-	ZOE-HTB-18_B7.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
ZOE-HTB-8	14-5-2018	zwaar bewolkt, droog	grasland	edelman	7 cm	manueel	20/25	174397	217113	16,21	0	100	Zdg	80	40	-	ZOE-HTB-18_B8.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
ZOE-HTB-9	14-5-2018	zwaar bewolkt, droog	bos	edelman	7 cm	manueel	20/25	174408	217135	16,27	0	100	Zep	70	40	-	ZOE-HTB-18_B9.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
ZOE-HTB-10	14-5-2018	zwaar bewolkt, droog	bos	edelman	7 cm	manueel	20/25	174419	217158	16,38	0	110	Zdg	90	60	-	ZOE-HTB-18_B10.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
ZOE-HTB-11	14-5-2018	zwaar bewolkt, droog	bos	edelman	7 cm	manueel	20/25	174414	217178	16,44	0	100	Zep	90	40	-	ZOE-HTB-18_B11.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten
ZOE-HTB-12	14-5-2018	zwaar bewolkt, droog	bos	edelman	7 cm	manueel	20/25	174398	217198	16,53	0	120	Zem	-	40	-	ZOE-HTB-18_B12.JPG	zie boorstaten	zie boorstaten

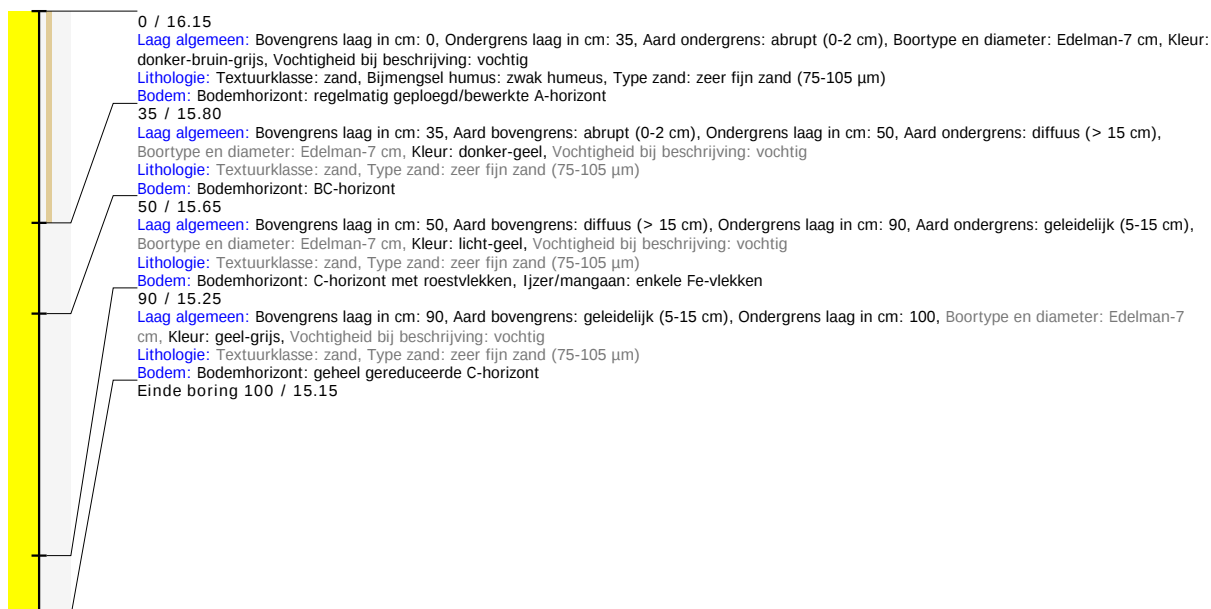
Boring: ZOE-HTB_1

Kop algemeen: Projectcode: ZOE-HTB, Boornummer: 1, Beschrijver(s): KH, Datum: 14-05-2018, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174312, Y-coördinaat in meters: 216960, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 16.46, Precisie hoogte: 1 dm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHV bestand
Plaats: Provincie: Antwerpen, Gemeente: Zoersel, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



Boring: ZOE-HTB_2

Kop algemeen: Projectcode: ZOE-HTB, Boornummer: 2, Beschrijver(s): KH, Datum: 14-05-2018, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174325, Y-coördinaat in meters: 216981, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 16.15, Precisie hoogte: 1 dm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHV bestand
Plaats: Provincie: Antwerpen, Gemeente: Zoersel, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

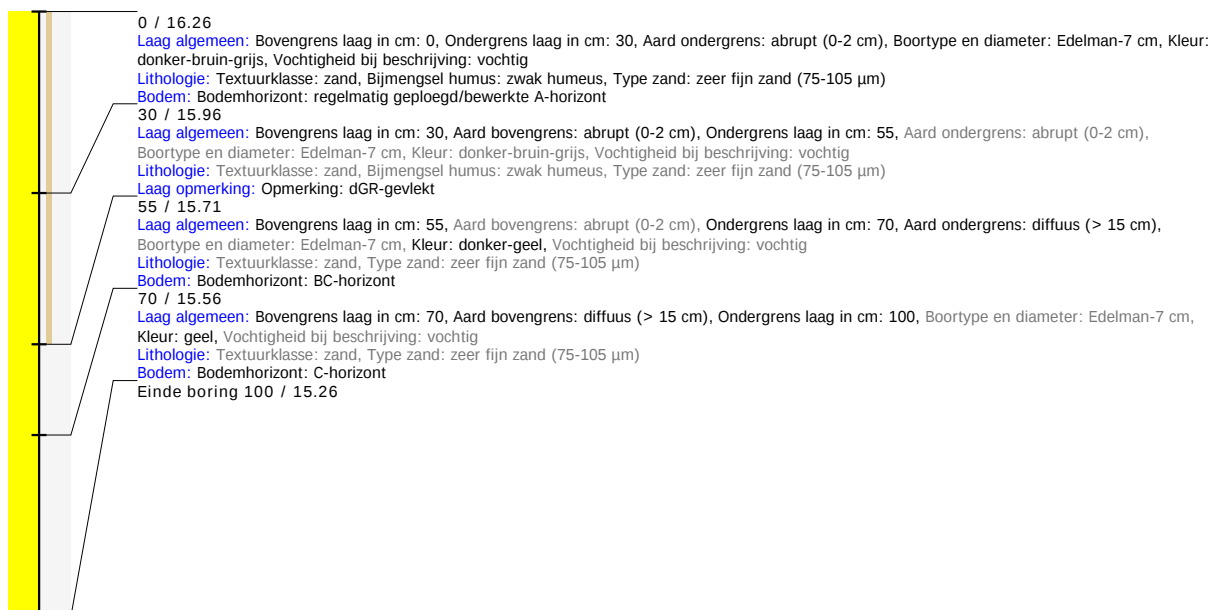


Boring: ZOE-HTB_3

Kop algemeen: Projectcode: ZOE-HTB, Boornummer: 3, Beschrijver(s): KH, Datum: 14-05-2018, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174337, Y-coördinaat in meters: 217003, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 16.26, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHV bestand

Plaats: Provincie: Antwerpen, Gemeente: Zoersel, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

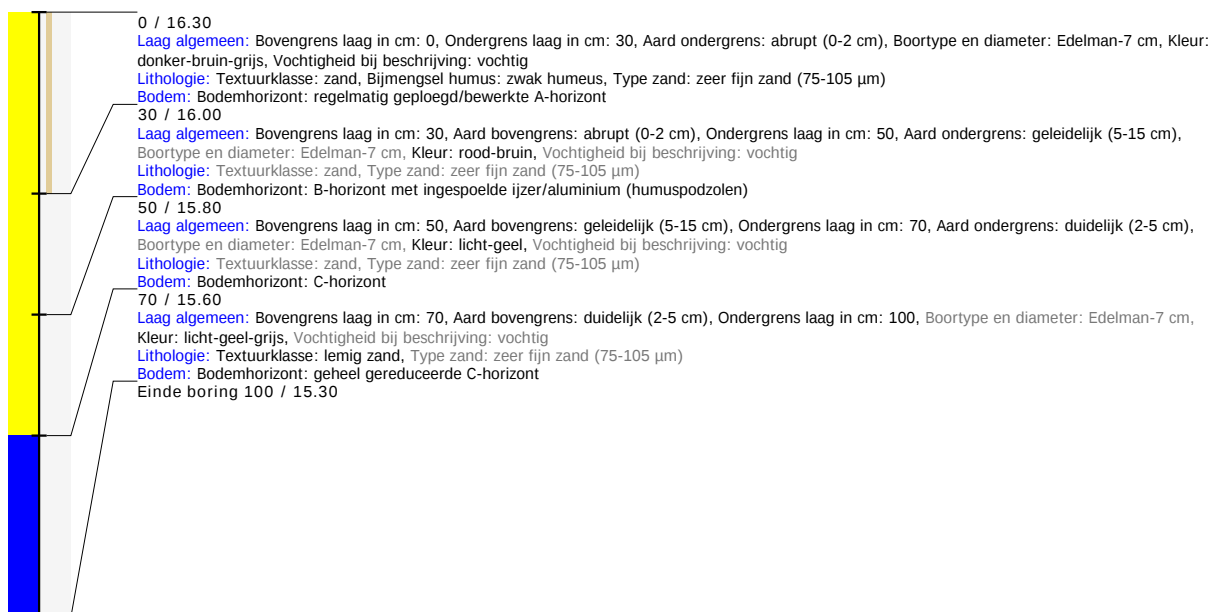


Boring: ZOE-HTB_4

Kop algemeen: Projectcode: ZOE-HTB, Boornummer: 4, Beschrijver(s): KH, Datum: 14-05-2018, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

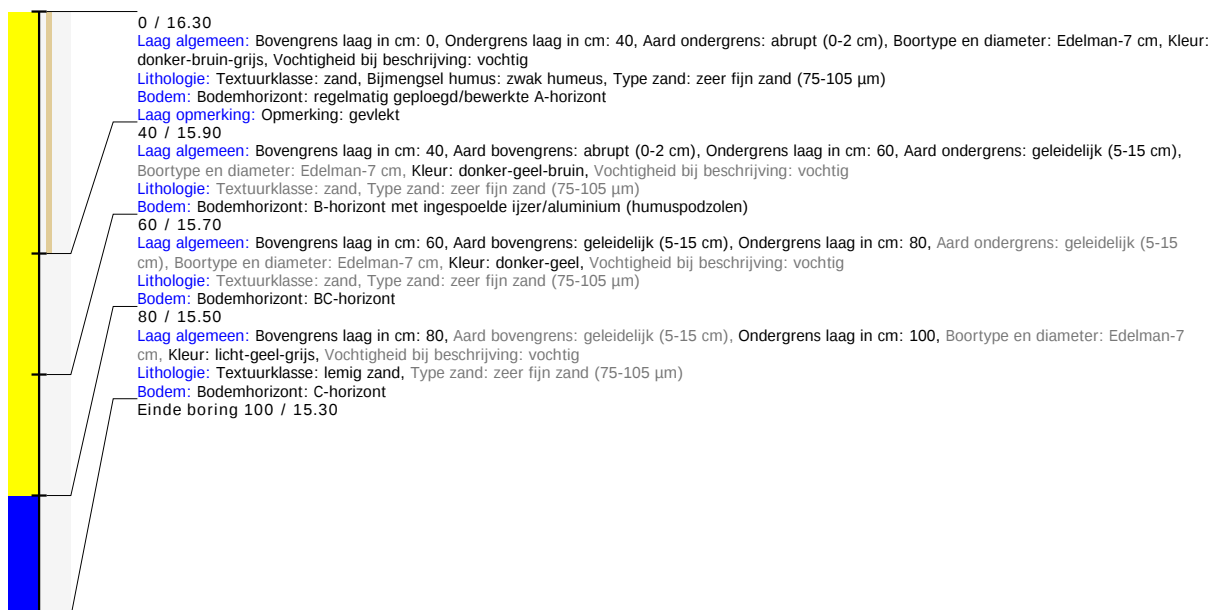
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174349, Y-coördinaat in meters: 217025, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 16.3, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHV bestand

Plaats: Provincie: Antwerpen, Gemeente: Zoersel, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



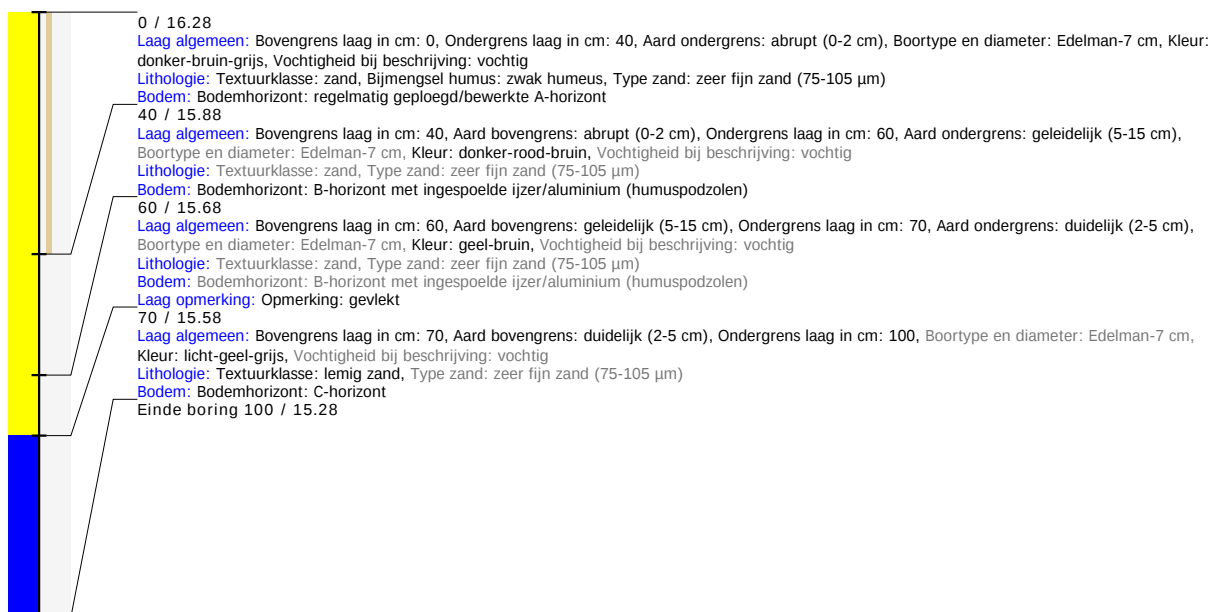
Boring: ZOE-HTB_5

Kop algemeen: Projectcode: ZOE-HTB, Boornummer: 5, Beschrijver(s): KH, Datum: 14-05-2018, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174361, Y-coördinaat in meters: 217047, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 16.3, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHV bestand
Plaats: Provincie: Antwerpen, Gemeente: Zoersel, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



Boring: ZOE-HTB_6

Kop algemeen: Projectcode: ZOE-HTB, Boornummer: 6, Beschrijver(s): KH, Datum: 14-05-2018, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174373, Y-coördinaat in meters: 217069, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 16.28, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHV bestand
Plaats: Provincie: Antwerpen, Gemeente: Zoersel, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

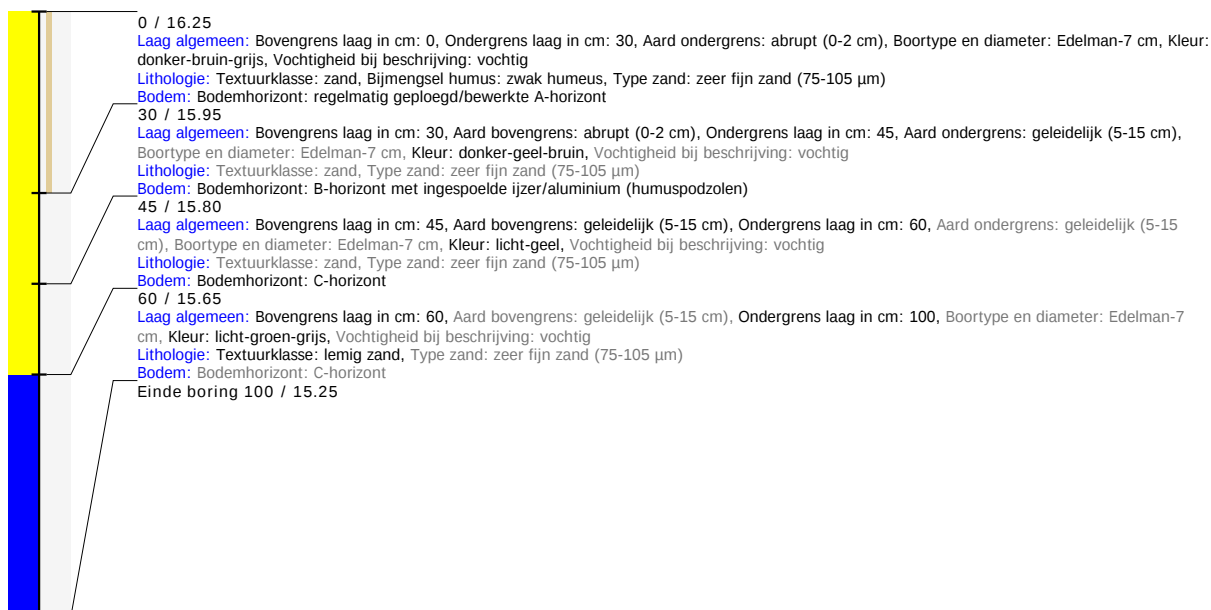


Boring: ZOE-HTB_7

Kop algemeen: Projectcode: ZOE-HTB, Boornummer: 7, Beschrijver(s): KH, Datum: 14-05-2018, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174385, Y-coördinaat in meters: 217091, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 16.25, Precisie hoogte: 1 dm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHV bestand

Plaats: Provincie: Antwerpen, Gemeente: Zoersel, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

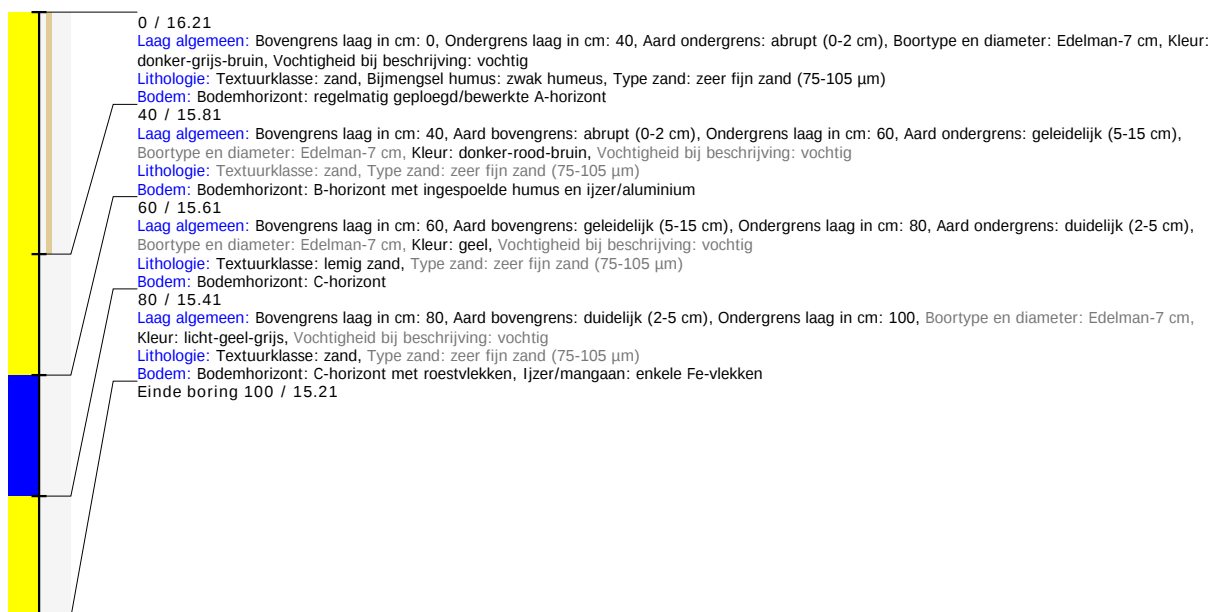


Boring: ZOE-HTB_8

Kop algemeen: Projectcode: ZOE-HTB, Boornummer: 8, Beschrijver(s): KH, Datum: 14-05-2018, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174397, Y-coördinaat in meters: 217113, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 16.21, Precisie hoogte: 1 dm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHV bestand

Plaats: Provincie: Antwerpen, Gemeente: Zoersel, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

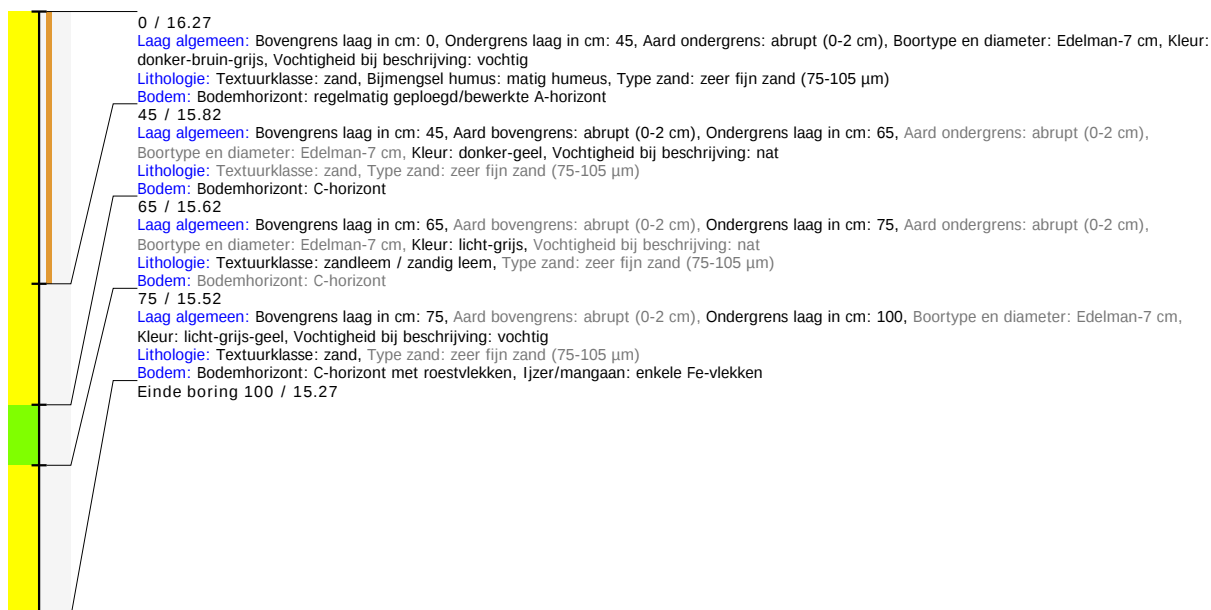


Boring: ZOE-HTB_9

Kop algemeen: Projectcode: ZOE-HTB, Boornummer: 9, Beschrijver(s): KH, Datum: 14-05-2018, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174408, Y-coördinaat in meters: 217135, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 16.27, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHV bestand

Plaats: Provincie: Antwerpen, Gemeente: Zoersel, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

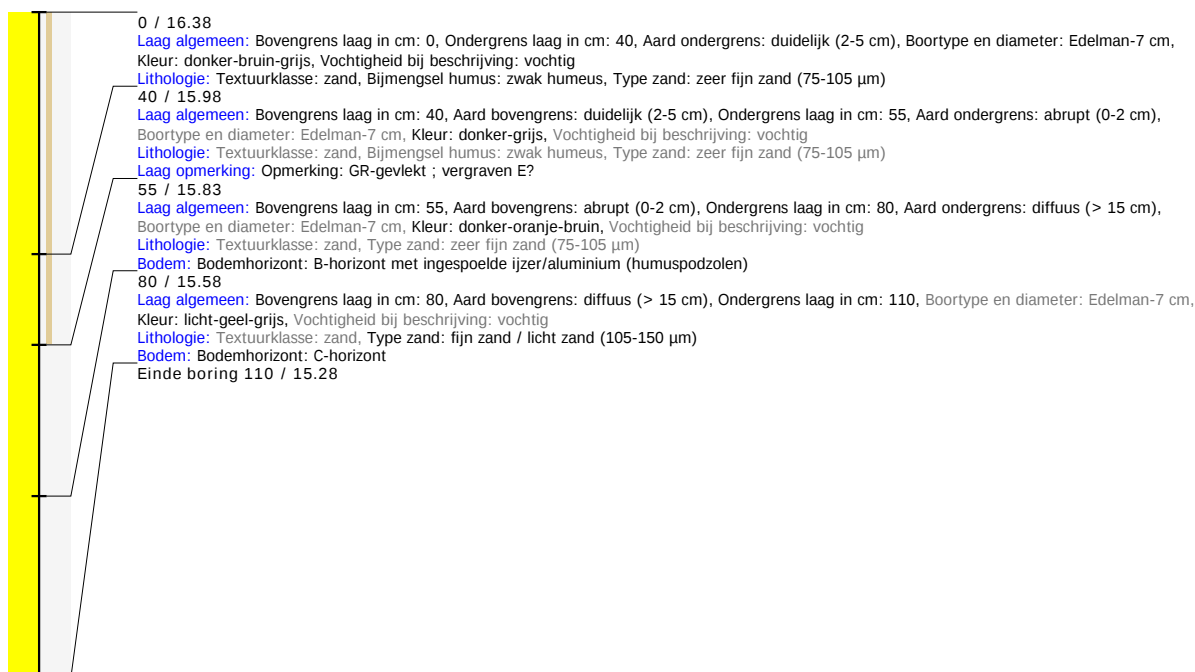


Boring: ZOE-HTB_10

Kop algemeen: Projectcode: ZOE-HTB, Boornummer: 10, Beschrijver(s): KH, Datum: 14-05-2018, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 110

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174419, Y-coördinaat in meters: 217158, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 16.38, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHV bestand

Plaats: Provincie: Antwerpen, Gemeente: Zoersel, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

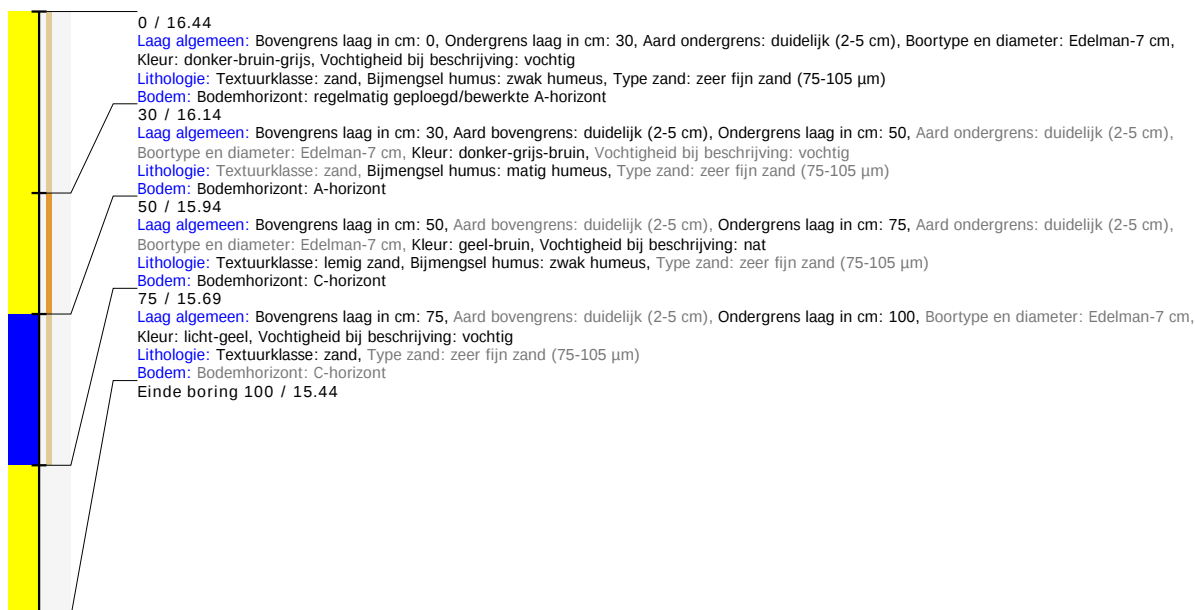


Boring: ZOE-HTB_11

Kop algemeen: Projectcode: ZOE-HTB, Boornummer: 11, Beschrijver(s): KH, Datum: 14-05-2018, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174414, Y-coördinaat in meters: 217178, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 16.44, Precisie hoogte: 1 dm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHV bestand

Plaats: Provincie: Antwerpen, Gemeente: Zoersel, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

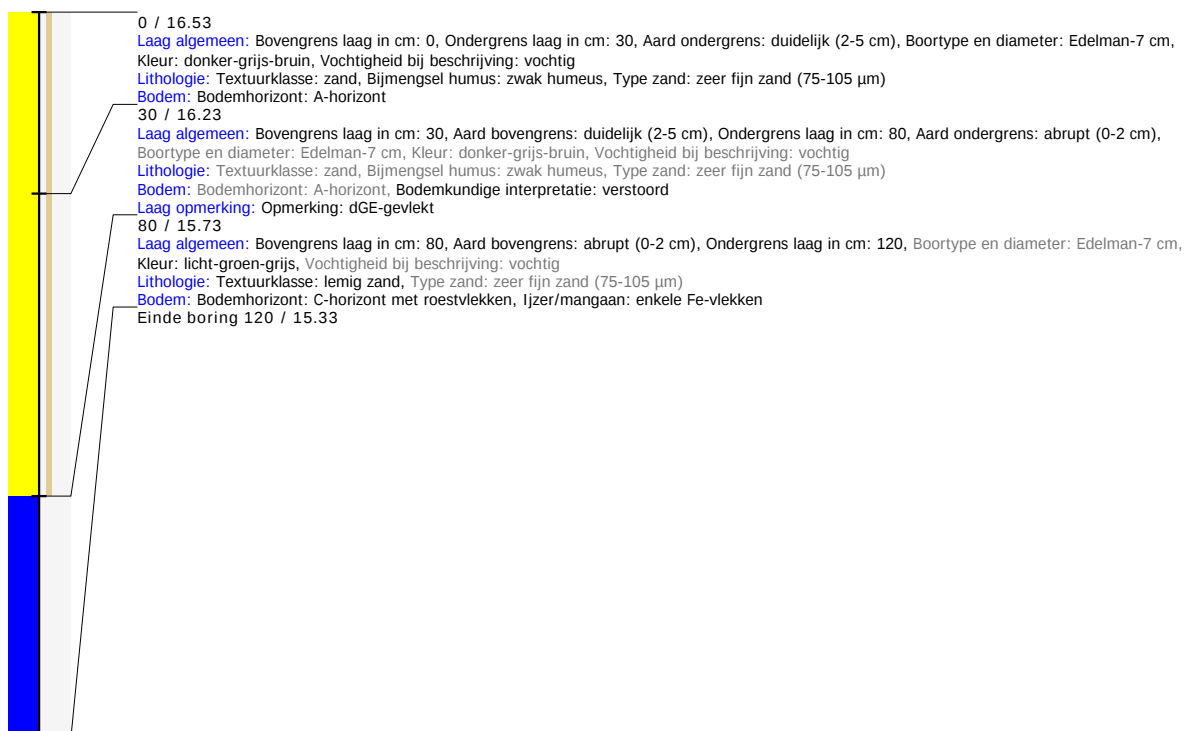


Boring: ZOE-HTB_12

Kop algemeen: Projectcode: ZOE-HTB, Boornummer: 12, Beschrijver(s): KH, Datum: 14-05-2018, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174398, Y-coördinaat in meters: 217198, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 16.53, Precisie hoogte: 1 dm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHV bestand

Plaats: Provincie: Antwerpen, Gemeente: Zoersel, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



id	type	vervaardiging	onderwerp	datum
ZOE-HTB-18_B1(1)	boorkern	digitaal	boorkern boring 1	14-5-2018
ZOE-HTB-18_B1(2)	boorkern	digitaal	boorkern boring 1	14-5-2018
ZOE-HTB-18_B2(1)	boorkern	digitaal	boorkern boring 2	14-5-2018
ZOE-HTB-18_B2(2)	boorkern	digitaal	boorkern boring 2	14-5-2018
ZOE-HTB-18_B3	boorkern	digitaal	boorkern boring 3	14-5-2018
ZOE-HTB-18_B4(1)	boorkern	digitaal	boorkern boring 4	14-5-2018
ZOE-HTB-18_B4(2)	boorkern	digitaal	boorkern boring 4	14-5-2018
ZOE-HTB-18_B5(1)	boorkern	digitaal	boorkern boring 5	14-5-2018
ZOE-HTB-18_B5(2)	boorkern	digitaal	boorkern boring 5	14-5-2018
ZOE-HTB-18_B6(1)	boorkern	digitaal	boorkern boring 6	14-5-2018
ZOE-HTB-18_B6(2)	boorkern	digitaal	boorkern boring 6	14-5-2018
ZOE-HTB-18_B7(1)	boorkern	digitaal	boorkern boring 7	14-5-2018
ZOE-HTB-18_B7(2)	boorkern	digitaal	boorkern boring 7	14-5-2018
ZOE-HTB-18_B8(1)	boorkern	digitaal	boorkern boring 8	14-5-2018
ZOE-HTB-18_B8(2)	boorkern	digitaal	boorkern boring 8	14-5-2018
ZOE-HTB-18_B9	boorkern	digitaal	boorkern boring 9	14-5-2018
ZOE-HTB-18_B10(1)	boorkern	digitaal	boorkern boring 10	14-5-2018
ZOE-HTB-18_B10(2)	boorkern	digitaal	boorkern boring 10	14-5-2018
ZOE-HTB-18_B11(1)	boorkern	digitaal	boorkern boring 11	14-5-2018
ZOE-HTB-18_B11(2)	boorkern	digitaal	boorkern boring 11	14-5-2018
ZOE-HTB-18_B12(1)	boorkern	digitaal	boorkern boring 12	14-5-2018
ZOE-HTB-18_B12(2)	boorkern	digitaal	boorkern boring 12	14-5-2018
ZOE-HTB-18_B12(3)	boorkern	digitaal	boorkern boring 12	14-5-2018
ZOE-HTB-18_B12(4)	boorkern	digitaal	boorkern boring 12	14-5-2018
ZOE-HTB-18_01	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	14-5-2018
ZOE-HTB-18_02	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	14-5-2018
ZOE-HTB-18_03	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	14-5-2018
ZOE-HTB-18_04	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	14-5-2018
ZOE-HTB-18_05	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	14-5-2018
ZOE-HTB-18_06	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	14-5-2018
ZOE-HTB-18_07	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	14-5-2018
ZOE-HTB-18_08	overzicht	digitaal	overzicht plangebied	14-5-2018

PROJECTCODE **ZOE-HTB-18** **2018E170**

DAGRAPPORT

dag/datum: maandag 14 mei 2018
weer: ca. 14 graden, zwaar bewolkt, droog
aanwezig: Koen Hebinck
rapporteur: Koen Hebinck

aanvang: 8:15
einde: 10:30

Algemeen:

Begonnen is aan de zuidkant van het onderzoeksgebied. Het grootste deel betreft grasland waarop de boringen zonder problemen op de geplande locatie konden worden gezet. Het noordelijke deel ligt in een bosperceel met ondergroei van voornamelijk braamstruiken. Dit bemoeilijkte het onderzoek. Echter, alle vier de geplande boringen konden hier ook worden gezet.

Onderzoek:

In de meeste boringen blijkt nog een ijzer-B-horizont aanwezig te zijn waaruit weer af te leiden is dat de bodem nog in belangrijke mate intact is. Een intacte E-horizont is echter nergens waargenomen. In het zuiden lijkt de B-horizont het best ontwikkeld te zijn en dit wordt minder naar het noorden toe. In het bosperceel in het noorden is in drie van de vier boringen geen podzolbodem (meer) aanwezig. Dit zal waarschijnlijk deels het gevolg zijn van diepere verstoringen, maar het lijkt hier ook natter te zijn waardoor hier waarschijnlijk ook geen duidelijke podzolbodem is ontstaan.