

Landschappelijk booronderzoek
Geetbets – Sanering Hulsbeek
(22.531)

Koen Hebinck

VUs
archeologie

VRIJE
UNIVERSITEIT
AMSTERDAM



Zuidnederlandse Archeologische Notities

677

ZAN

Landschappelijk booronderzoek
Geetbets – Sanering Hulsbeek
(22.531)

Koen Hebinck

Zuidnederlandse Archeologische Notities

677

Amsterdam 2019
VUhbs archeologie

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

COLOFON

Opdrachtgever: Aquafin NV
Project: Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531)
Uitvoerder: VUahbs archeologie (OE/ERK/Archeoloog/2015/00004)
Plaats documentatie: VUahbs archeologie
Projectcode: GB-SHB-19

Coördinaten:
Zone 1 en 2 ZW: 201.910 / 177.492
NO: 202.029 / 177.613
Zone 3 en 4 ZW: 202.395 / 176.668
NO: 202.500 / 176.839

Provincie, gemeente: Vlaams Brabant, Geetbets

Uitvoering: 11 januari 2019
Auteur: drs. K.A. Hebinck
Illustraties: drs. K.A. Hebinck
Omslagontwerp: M. Kriek

ISBN: 978-90-8614-654-3

Relevante thesauri termen: landschappelijk booronderzoek, Geetbets

©VUahbs archeologie, Amsterdam, april 2019
De Boelelaan 1105
1081 HV AMSTERDAM

INHOUD

1	Inleiding	4
1.1	Kader en motivatie	4
1.2	Administratieve gegevens	5
1.3	Plangebied en geplande werkzaamheden	5
1.3	Doel en vraagstelling van het onderzoek	9
2	Archeologische voorkennis	10
2.1	Aardkunde	10
2.2	Archeologie	14
2.3	Historische situatie	15
2.4	Archeologische verwachting	17
3	Landschappelijk booronderzoek	19
3.1	Methoden en technieken	19
3.2	Resultaten	21
3.2.1	Bodemopbouw	21
3.2.2	Landschappelijke en archeologische betekenis	23
3.3	Conclusie en advies	24
3.4	Beantwoording onderzoeksvragen	26
4	Literatuur	28

Bijlagen:

Bijlage 1. Geetbets – Sanering Hulsbeek. Overzicht van archeologische perioden

Bijlage 2. Geetbets – Sanering Hulsbeek. Foto's boorkernen landschappelijk booronderzoek

Bijlage 3. Geetbets – Sanering Hulsbeek. Boorstaten landschappelijk booronderzoek

1 INLEIDING

1.1 KADER EN MOTIVATIE

In opdracht van waterzuiveringbedrijf Aquafin heeft VUHbs archeologie een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd voor het project Geetbets – Sanering Hulsbeek 22.531 (fig. 1). Hier zullen meerdere bufferbekkens en -grachten worden aangelegd en zullen wegenis- en rioleringswerken worden uitgevoerd. Daarnaast zal in functie van de aanleg van werfzones teelaarde worden afgegraven en zullen twee terreinen in gebruik genomen worden voor grondverbetering. Door de werken zullen de bodem en de eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord.

Conform het archeologiedecreet dient het plangebied daarom eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische resten. Voor de prospectie met ingreep is de bodem zijn door het Agentschap Onroerend Erfgoed Bijzondere Voorwaarden opgesteld. De eerste fase van dit onderzoek vormt het landschappelijk booronderzoek. Omdat het gehele plangebied nog niet toegankelijk was, is het huidige onderzoek uitgevoerd in vier zones, te weten bufferbekken 1A en 1B (zone 1 en 2),

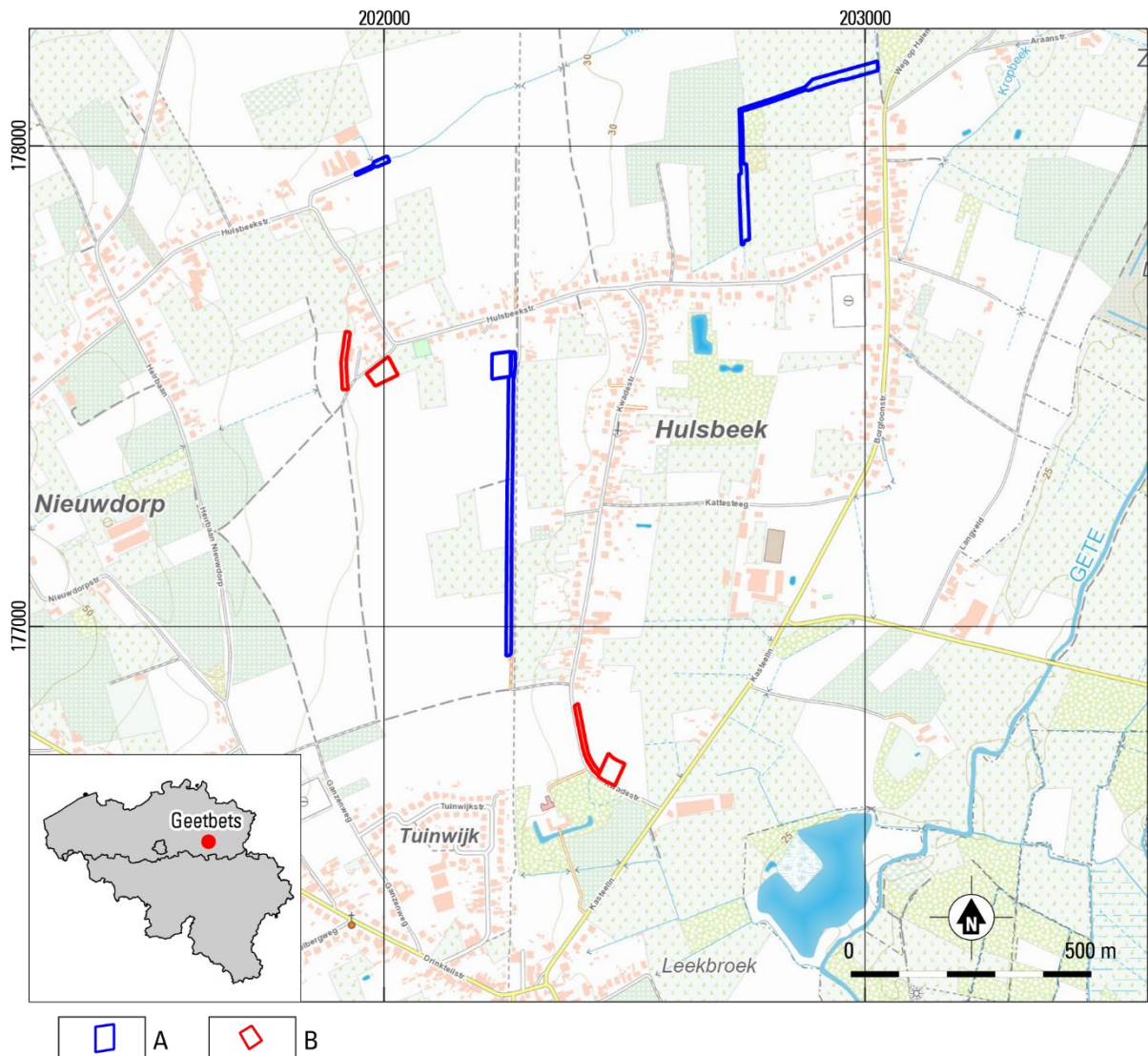


Fig. 1.1. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Locatie van het plangebied op de topografische kaart en de locatie van Geetbets in België. Bron: wms.ngi.be/cartoweb. A. grens plangebied. B. onderzochte zones.

buffergracht 4 (zone 3) en het terrein voor grondverbetering aan de Kwadestraat (zone 4; fig. 1). Het onderzoek is uitgevoerd op 11 januari 2019 door drs. K.A. Hebinck (aardkundige).

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Project	Geetbets – Sanering Hulsbeek
Projectcode VUhs	GB-SHB-19
Opdrachtgever	Aquafin nv
Uitvoerder	VUhs archeologie
Aard van het onderzoek	landschappelijk booronderzoek
Uitvoeringstermijn	11 januari 2019
Betrokken personen	drs. K.A. Hebinck (aardkundige)
Provincie	Vlaams Brabant
Gemeente	Geetbets
Locatie/toponiem	Hulsbeekstraat/Kwadestraat
Centrumcoördinaten	202.246/177.122
Oppervlakte plangebied	1275 m ² (zone 1), 2050 m ² (zone 2), 1357 m ² (zone 3), 2017 m ² (zone 4)

Tabel 1.1. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Administratieve gegevens.

1.3 PLANGEBIED EN GEPLANDE WERKZAAMHEDEN

Het plangebied is gelegen ten noorden van Geetbets en omvat in totaal acht deelgebieden in en rondom Hulsbeek (fig. 1.1). Vier deelgebieden komen nu in aanmerking voor een prospectie met ingreep in de bodem (het onderzoeksgebied). Zone 1 omvat de locatie van buffergracht 1A in het oosten van de percelen 392A, 397D, 387E en 398A. Deze zone is in gebruik als grasland (fig. 1.3) en heeft een oppervlakte van 1275 m². Zone 2 beslaat de locatie van bufferbekken 1B op perceel 342F ten zuiden van de Hulsbeekstraat. Het betreft een ten tijde van het veldonderzoek met groenbemesting begroeid terrein (fig. 1.4) met een oppervlakte van 2050 m². Zone 3 betreft de locatie van buffergracht 3, gelegen direct ten oosten van de Kwadestraat. Deze zone heeft een oppervlakte van 1357 m². Zone 4, tot slot, omvat het terrein voor grondverbetering langs de Kwadestraat. Dit terrein grenst aan zone 3 en heeft een oppervlakte van 2017 m². Zowel zone 3 als zone 4 waren ten tijde in gebruik als bouwland (fig. 1.5). Voor deelgebied 3 geldt wel dat in het noordelijke deel de teelaarde al was afgegraven. De reden hiervoor niet bekend.

De kadastrale gegevens zijn opgenomen in tabel 1.1.

Kadastrale gegevens
Geetbets, 1ste afdeling/Geetbets
zone 1: sectie A, perceel 392a, 397d, 387e en 398a
zone 2: sectie B, perceel 343g
zone 3: sectie B, perceel 140n, 140p, 140r en 140s
zone 4: sectie B, perceel 140r

Tabel 1.2. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Kadastrale gegevens. Bron: CadGIS Viewer.

Voor het project Geetbets – Sanering Hulsbeek 22.531 zullen grootschalige saneringswerkzaamheden worden uitgevoerd ter hoogte van de Kwadestraat en Hulsbeekstraat. De werkzaamheden binnen het plangebied bestaan voornamelijk riolerings- en wegeniswegen ter plaatse van de bestaande wegen. Daarnaast zullen meerdere bufferbekkens en -grachten worden aangelegd en zullen terreinen in gebruik genomen worden voor grondverbetering. In zone 1 zal buffergracht 1A worden aangelegd. Hier zal een

buffervolume van 83 m³ gerealiseerd worden. De bodem van de gracht komt op 1.1 à 1.2 meter onder het huidige maaiveld te liggen. Naast de gracht zal een talud worden aangelegd met een hoogte van 1 meter. Via een overstortconstructie zal buffergracht 1A verbonden worden met bufferbekken 1B (zone 2). Dit bufferbekken krijgt een buffervolume van 1080 m³, verdeeld over een oppervlakte van 1524 m². De bodem van bufferbekken 1B komt te liggen op een hoogte van 32.10 m TAW (1.8 à 2.0 m -mv) met een schuine kant van 2/1. Het overige deel van perceel 343G rondom het bufferbekken zal gebruikt worden als tijdelijke werkzone.

In zone 3 zal een langgerekte buffergracht langs de Kwadestraat worden aangelegd (buffergracht 4) over een lengte van 134 m en een buffervolume van 110 m³. De boven van de gracht komt ca. 1.5 meter onder het huidige maaiveld te liggen. Een zone van 4 meter breed ten oosten van de gracht zal gebruikt worden als tijdelijke werkzone.

Zone 4 zal in gebruik genomen worden voor grondverbetering. Op dit terrein zal de teelaarde afgegraven worden (ca. 30 cm). Daarna wordt geotextiel aangebracht. Het volledige pakket teelaarde wordt opzij gezet. Het terrein zal gebruikt worden voor het tijdelijk stockeren van de gronden die uit de rioleringswerken voortvloeien. Na gebruik zal het terrein geheel worden omgezet tot een diepte van 80 cm -mv.

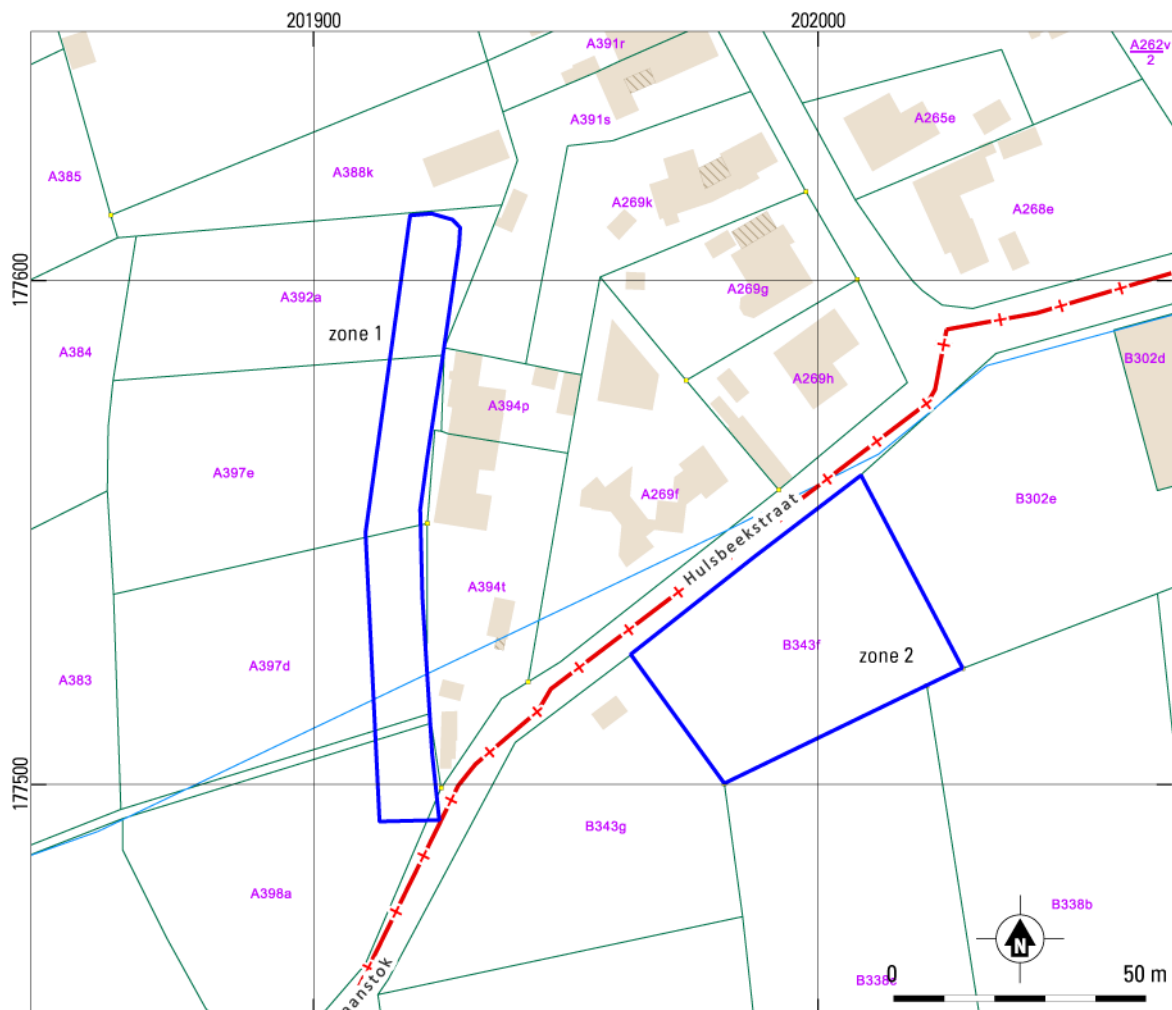


Fig. 1.2. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Zone 1 en 2 (blauw omlijnd) op de kadastrale kaart. Bron: CadGIS Viewer.

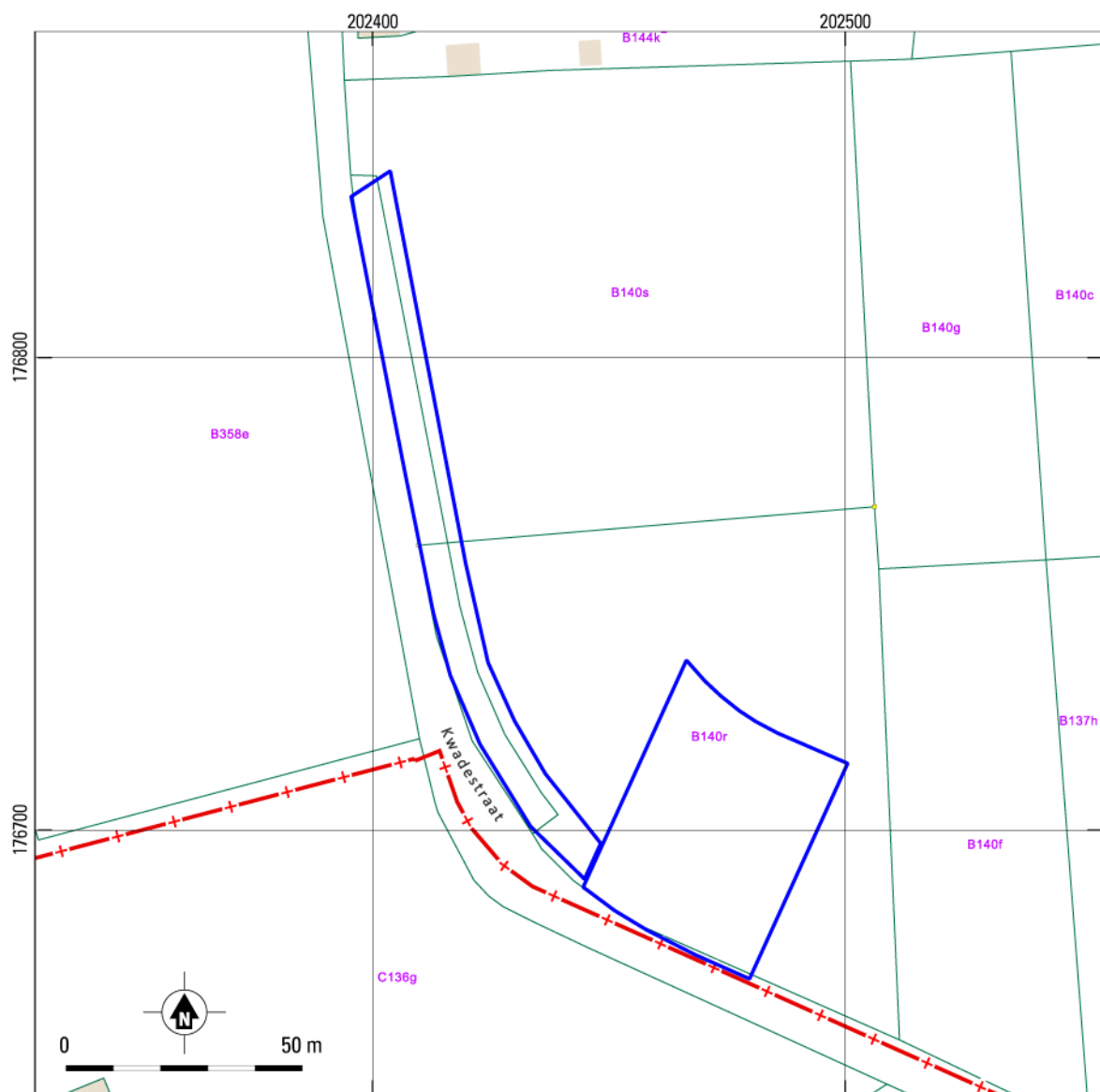


Fig. 1.3. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Zone 3 en 4 (blauw omlijnd) op de kadastrale kaart. Bron: CadGIS Viewer.



Fig. 1.3. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Overzicht van zone 1. Kijkend vanaf de Baanstok in noordelijke richting.



Fig. 1.4. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Overzicht van zone 2, kijkend vanaf het zuidwesten in noordoostelijke richting.



Fig. 1.5. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Overzicht van zone 3 en 4, kijkend vanaf het zuidoosten in noordwestelijke richting.

1.3 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:

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Zijn er ontbrekende horizonten? Zo ja, hoe kan dit verklaard worden?
- Zijn er tekenen van erosie?
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?
- Hoe gedraagt aardkundige situatie zich binnen het onderzoeksgebied? Is er sprake van een uniforme of eerder variabele situatie?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context?

2 ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

2.1 AARDKUNDE

Geetbets ligt in Vochtig Haspengouw, een gebied dat gekenmerkt wordt door een zacht glooiend landschap dat versneden is door verschillende rivieren en beken zoals de Herk en de Gete, die ten oosten van Geetbets loopt. Dit gebied ligt geologisch gezien op de overgang van het Brabant Massief in het zuiden naar het Kempens Bekken in het noorden. Het Kempens Bekken is grotendeels opgevuld met mariene sedimenten gedurende drie dalingsfases waarin het gebied deel uitmaakte van een (ondiepe) zee. De laatste fase duurde tot het eind van het Tertiair. In het Tertiair hebben er verschillende trans- en regressie plaatsgevonden waardoor er een afwisseling van mariene en kustnabije afzettingen is gevormd. Volgens de tertiairgeologische kaart (fig. 2.1) wordt in het grootste deel van het plangebied het tertiaire substraat gevormd door de mariene kleien van de Formatie van Boom. In het zuidelijke deel van het

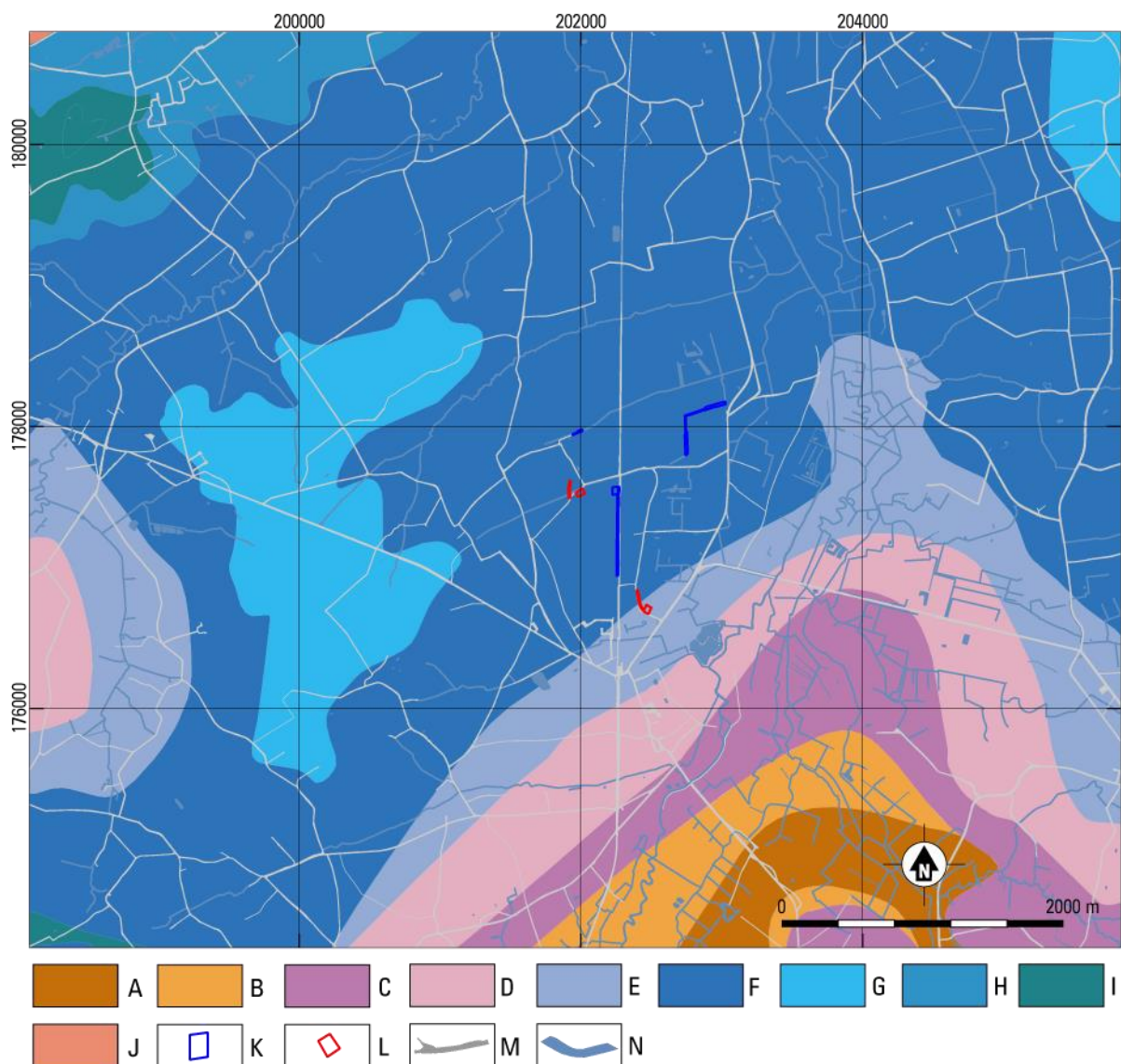


Fig. 2.1. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Uitsneden van de Tertiairgeologische kaart (bron: <https://www.dov.vlaanderen.be>).

A. Formatie van Hannut; B. Formatie van Tienen; C. Formatie van Sint-Huibrachts-Hern; D. Formatie van Borgloon; E. Formatie van Bilzen; F. Formatie van Boom; G. Formatie van Eigenbilzen; H. Formatie van Eigenbilzen + Boom; I. Formatie van Houthalen; J. Formatie van Diest; K. plangebied; L. onderzoeksgebied; M. wegen; N. water.

plangebied komen afzettingen voor van de Formatie van Bilzen. Dit betreft een pakket kust-nabije afzettingen dat bestaat uit twee zandpakketten, gescheiden door een opvallend kleipakket. Verder naar het zuiden gaan deze afzettingen over in de continentale afzettingen van de Formatie van Borgloon. Door tektonische opheffing verdwijnt de mariene invloed in het Pliocen en ontwikkelt zich een rivierstelsel dat zich insnijdt in de tertiaire afzettingen. Samen met hellingprocessen vindt er voornamelijk erosie plaats en wordt door dit rivierstelsel het moderne reliëf gevormd.

Het daaropvolgende Quartair wordt gekenmerkt door een cyclische afkoeling tijdens de verschillende glacialen. Tijdens de glacialen is er in Vlaanderen sprake van een periglaciaal klimaat, waarbij er vanuit de poolwoestijn in het Noordzebekken grote hoeveelheden sediment konden worden opgewaaid. Het grovere sediment (het dekzand) werd voornamelijk in Nederland en het noordelijke deel van Vlaanderen afgezet. Het fijnere sediment (löss) kon verder zuidwaarts worden getransporteerd. Geetbets bevindt zich op de overgang van het dekzandgebied naar het lössgebied. Hierdoor bestaan de afzettingen uit de glacialen hier uit een dik pakket zandleem. Deze sedimenten zijn overwegend door

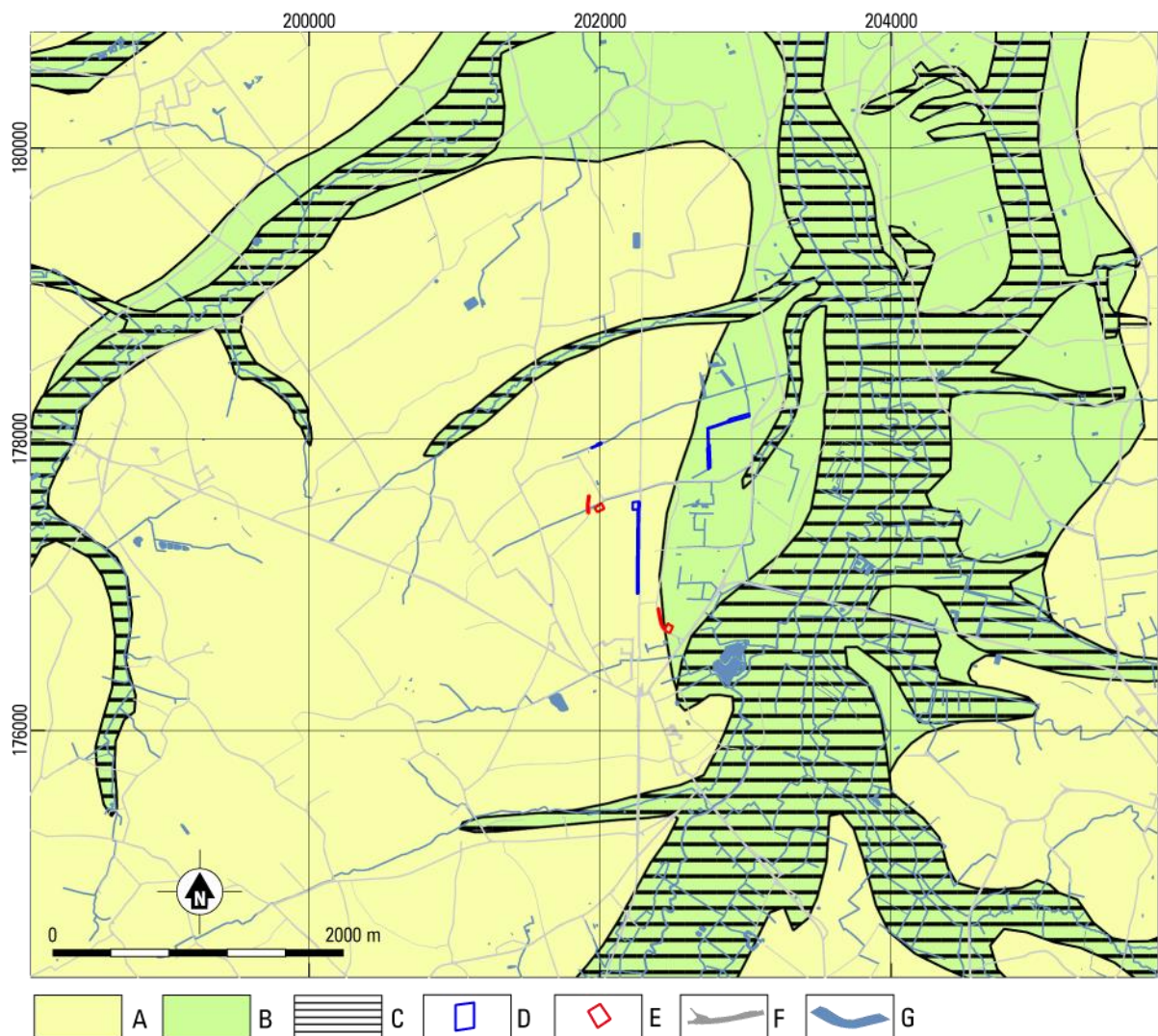


Fig. 2.2. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Uitsneden van de Tertiairgeologische kaart (bron: <https://www.dov.vlaanderen.be>).

- A. profieltype 1: eolische afzettingen (zand/zandleem) uit het Weichselien en mogelijk Vroeg-Holoceen;
- B. profieltype 3: eolische afzettingen uit het Weichselien en mogelijk Vroeg-Holoceen op fluviatiele afzettingen uit het Weichselien;
- C. holocene fluviatiele afzettingen op pleistocene sequentie;
- D. plangebied;
- E. onderzoeksgebied;
- F. wegen;
- G. water.

wind afgezet, maar deels door sneeuwmeltwater en hellingprocessen omgewerkt en zijn de veelal (sterk) gelaagd. Deze afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Gent. De quartairgeologische kaart (fig. 2.2) laat zien dat het westelijke deel van het plangebied ligt op alleen eolische afzettingen. In het oostelijke deel komen quartaire, fluviale afzettingen voor die zijn afgezet in het dal van de Gete. De hoogtekaart (fig. 2.3) laat ook duidelijk zien dat het plangebied ligt op de overgang van het dal van de Gete in het oosten naar de hogere gronden ten westen daarvan. Zone 1 en 2 liggen hoger op de helling, op een hoogte tussen 33.5 en 35.0 m TAW. Zone 3 en 4 liggen lager richting het dal van de Gete op een hoogte van 28.5 tot 29.1 m TAW.

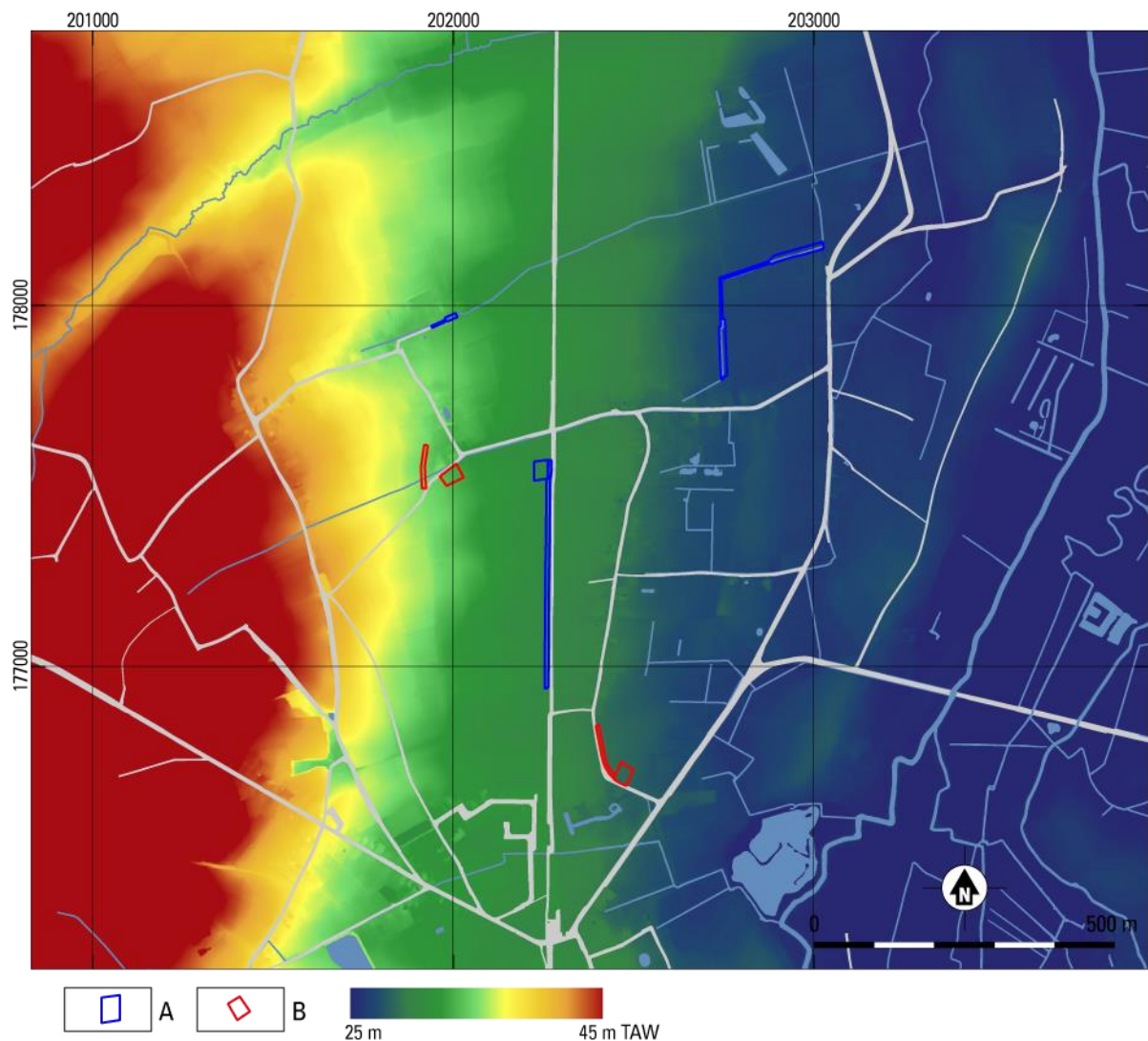


Fig. 2.3. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Uitsnede van het digitaal hoogtemodel. (bron: <https://www.dov.vlaanderen.be>). A. plangebied; B. onderzoeksgebied.

Tijdens de huidige warme periode, het Holoceen (vanaf ca. 10.000 jaar geleden), keert de vegetatie terug en ontwikkelen zich bodems in het pleistocene sediment. In het zandleem rondom Geetbets kan, door de relatief rijke mineralogische samenstelling van het uitgangsmateriaal, uit- en inspoeling van klei voorkomen, waardoor een textuur-B-horizont is gevormd. Binnen zone 1 is volgens de bodemkaart (fig. 2.4) een droge zandleembodem zonder profiel met een bedolven textuur-B-horizont op minder dan 80 cm diepte (Lbp(c)) aanwezig. Hieruit is af te leiden dat binnen zone 1 hier mogelijk sprake is van colluvium dat vanuit het westen binnen deze zone is afgezet. In zone 2 is sprake van een matig droge zandleembodem met textuur-B-horizont (Lca) en zand op geringe diepte (s-). In de lageregelegene zones

3 en 4 is volgens de bodemkaart een natte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur-B-horizont (Lhc) aanwezig. Uit de verdeling van de bodemtypes komt duidelijk naar voren dat de onderzoekszones liggen op de overgang van de drogere gronden in het westen naar de nattere gronden in het oosten

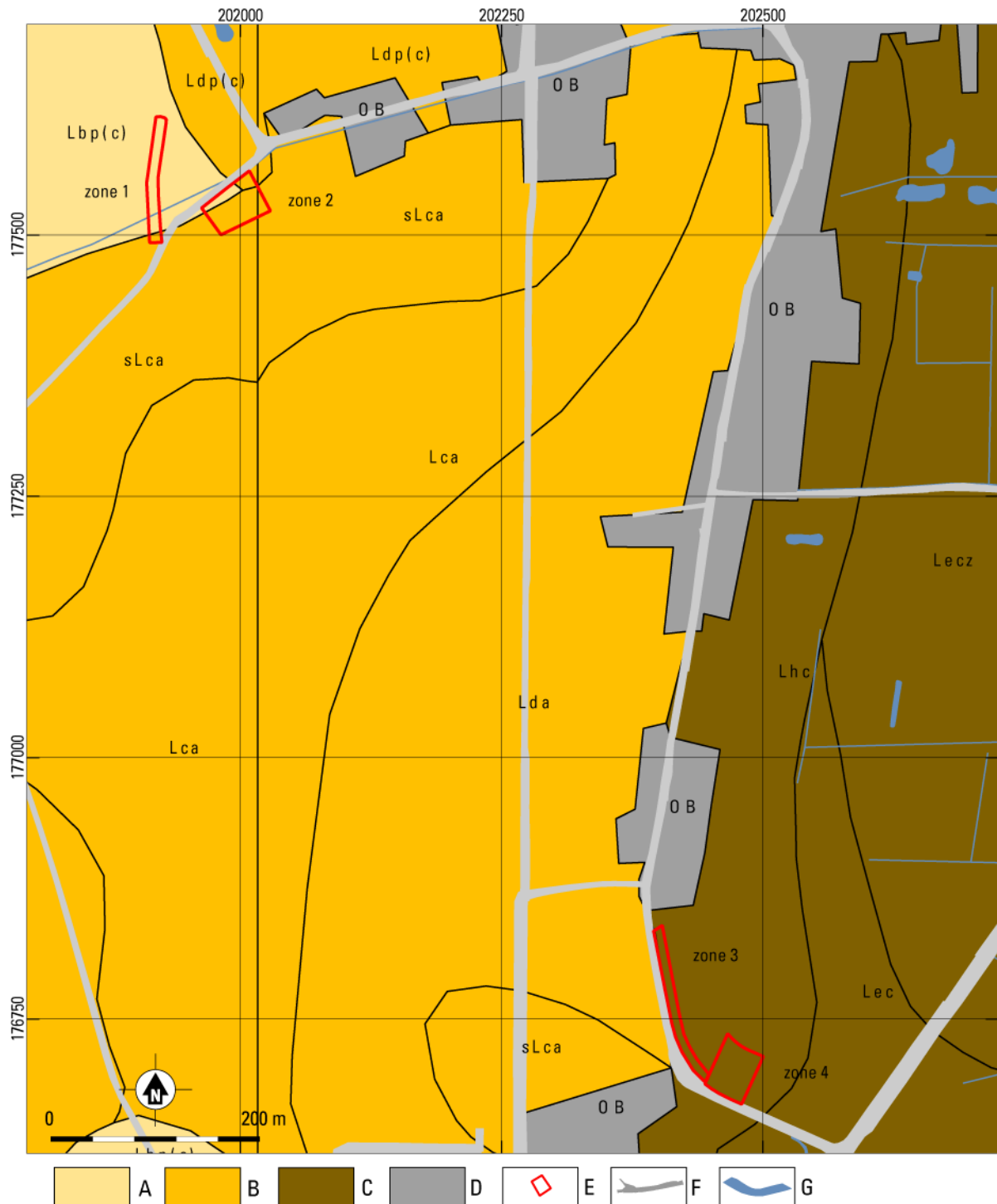


Fig. 2.3. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Uitsnede van het bodemkaart Vlaanderen. (bron: <https://www.dov.vlaanderen.be>). A. droog zandleem; B. vochtig zandleem; C. nat zandleem; D. bebouwde zone; E. onderzoeksgebied; F. wegen; G. water.

In de Centraal Archeologische Inventaris zijn in de directe omgeving van het plangebied enkele vondstlocaties bekend (fig. 2.5). Direct ten zuiden van zone 3 en 4 ligt het Park van het Monnikenhof, een voormalig leenhof van de abdij van Vlierbeek. Dit geïnventariseerde erfgoedobject is tevens aangemerkt als CAI-locatie 2340, bestaande uit een site met walgracht uit de 18de eeuw. Verder naar het noorden ligt nog het kasteel van Bets met bijbehorend kasteeldomein. Ook deze is aangemerkt als CAI-locatie (ID 20106).

Naast dit zichtbare erfgoed zijn binnen 500 meter van onderzoekszone 1 en 2 lithische artefacten aangetroffen bij veldkarteringen. Het gaat hierbij om vondsten uit het Mesolithicum en Neolithicum (ID 158672) en mogelijk het Laat-Paleolithicum (ID 158671). Bij deze veldkarteringen zijn ook resten (aardewerk, munten, dakpannen) gevonden uit de Romeinse tijd (ID 158671, 158672 en 165398).

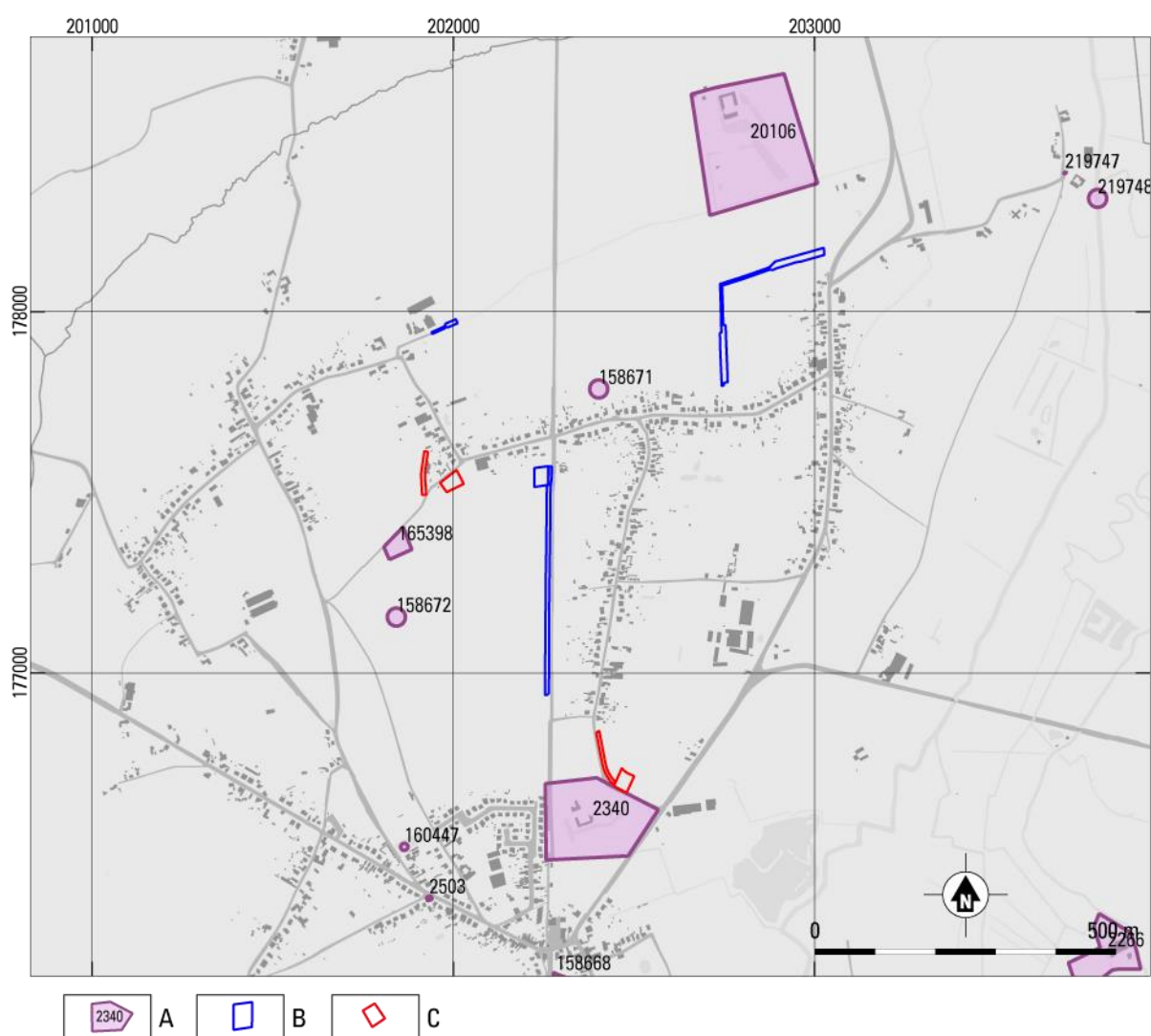


Fig. 2.5. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). CAI-locaties rondom het plangebied.

A. CAI-locatie met ID-nummer; B. plangebied; C. onderzoeksgebied.

De Ferrariskaart (fig. 2.6) laat zien dat het stratenpatroon met de Hulsbeekstraat en Kwadestraat in de 18de eeuw al aanwezig was. Het plangebied was in de 18de eeuw onbebouwd. Onderzoekszone 1 ligt grotendeels binnen een perceel waarop deze kaart bos is weergegeven. Direct ten oosten van zone 1 ligt een vijver. Zone 2 was destijds in gebruik als grasland en zone 3 en 4 als bouwland.

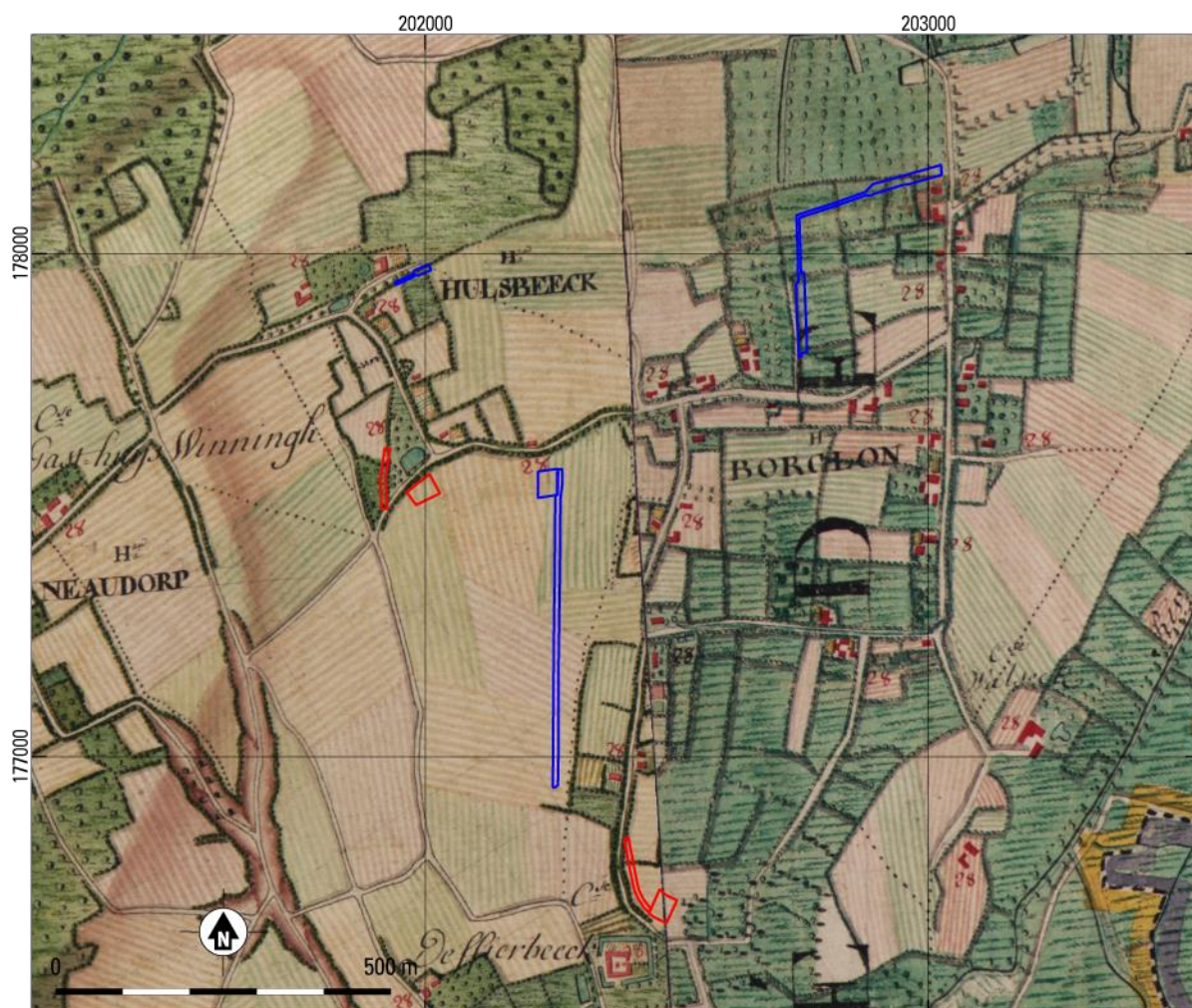


Fig. 2.6. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Aanduiding van het plangebied (blauw) en het onderzoeksgebied (rood) op de Ferrariskaart (1777-1778). Bron: geo.onroerendergoed.be

Op de Atlas der Buurtwegen (fig. 2.7 en 2.8) is te zien dat begin 19de eeuw in de situatie zoals weergegeven op de Ferrariskaart binnen onderzoekszone 2, 3 en 4 nog weinig verandering is gekomen. Zone 1 is inmiddels in gebruik genomen als grasland. Direct ten oosten van zone 1 is een weg aangelegd (Chemin no. 18), waarlangs ook meerdere gebouwen zijn weergegeven. Ook verder van de onderzoekszones is meer bebouwing verschenen ten opzichte van de situatie eind 18de eeuw. Verder is direct ten zuiden van zone 2 een voetpad weergegeven. Voor zone 3 en 4 geldt dat deze, net als nu, onbebouwd zijn en nog altijd in gebruik zijn als bouwland. Direct ten noorden van zone 3 staat bebouwing weergegeven. In figuur 2.8 staat deze deels binnen de onderzoekszone weergegeven, maar waarschijnlijk ligt deze net ten noorden daarvan. Verder is ten zuidwesten van de huidige Kwadestraat het terrein van de Monnikenhof met meerdere grachten goed herkenbaar.

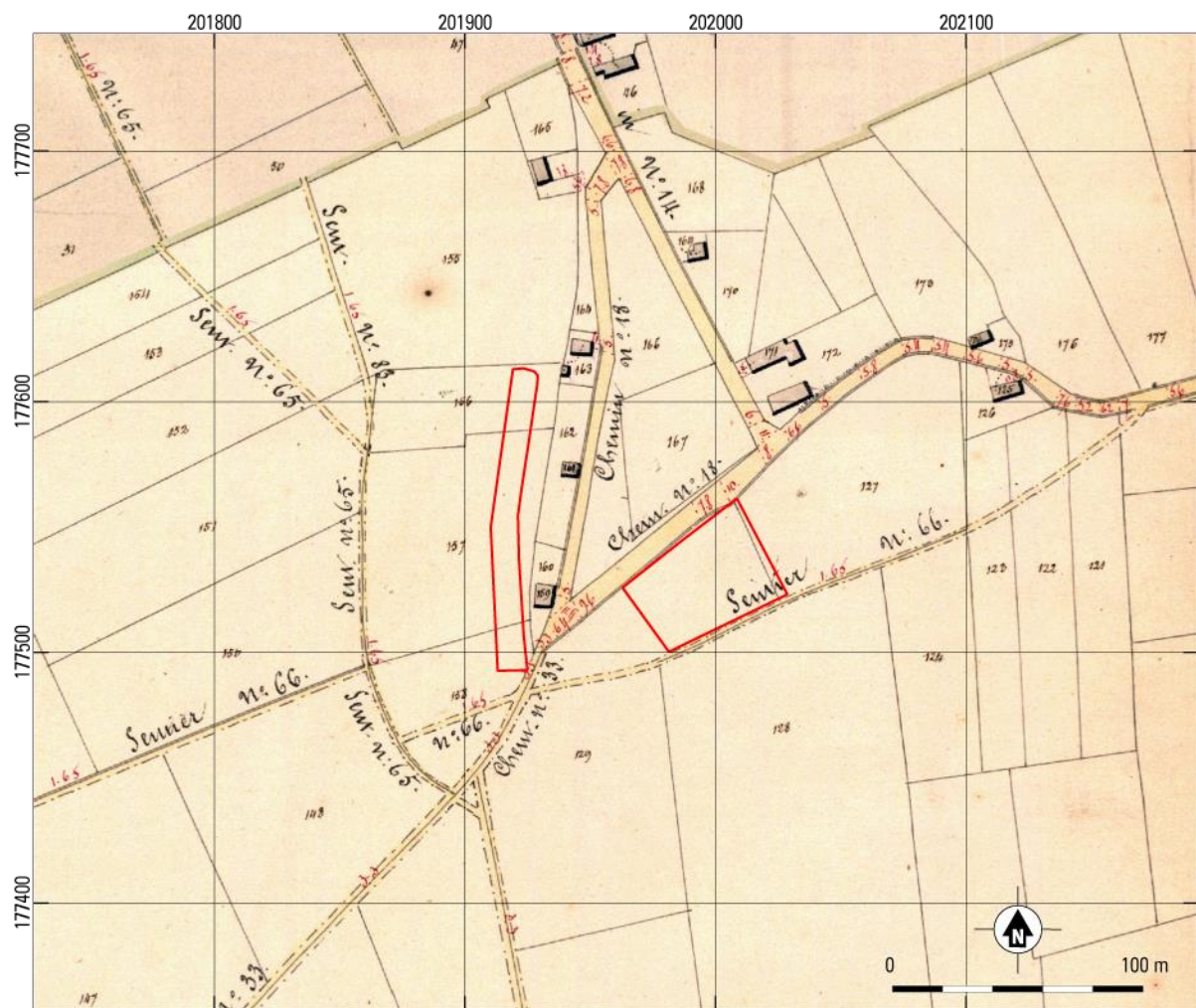


Fig. 2.7. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Aanduiding van zone 1 en 2 (rood) op de Atlas der Buurtwegen (1843–1845). Bron: geo.onroerendergoed.be

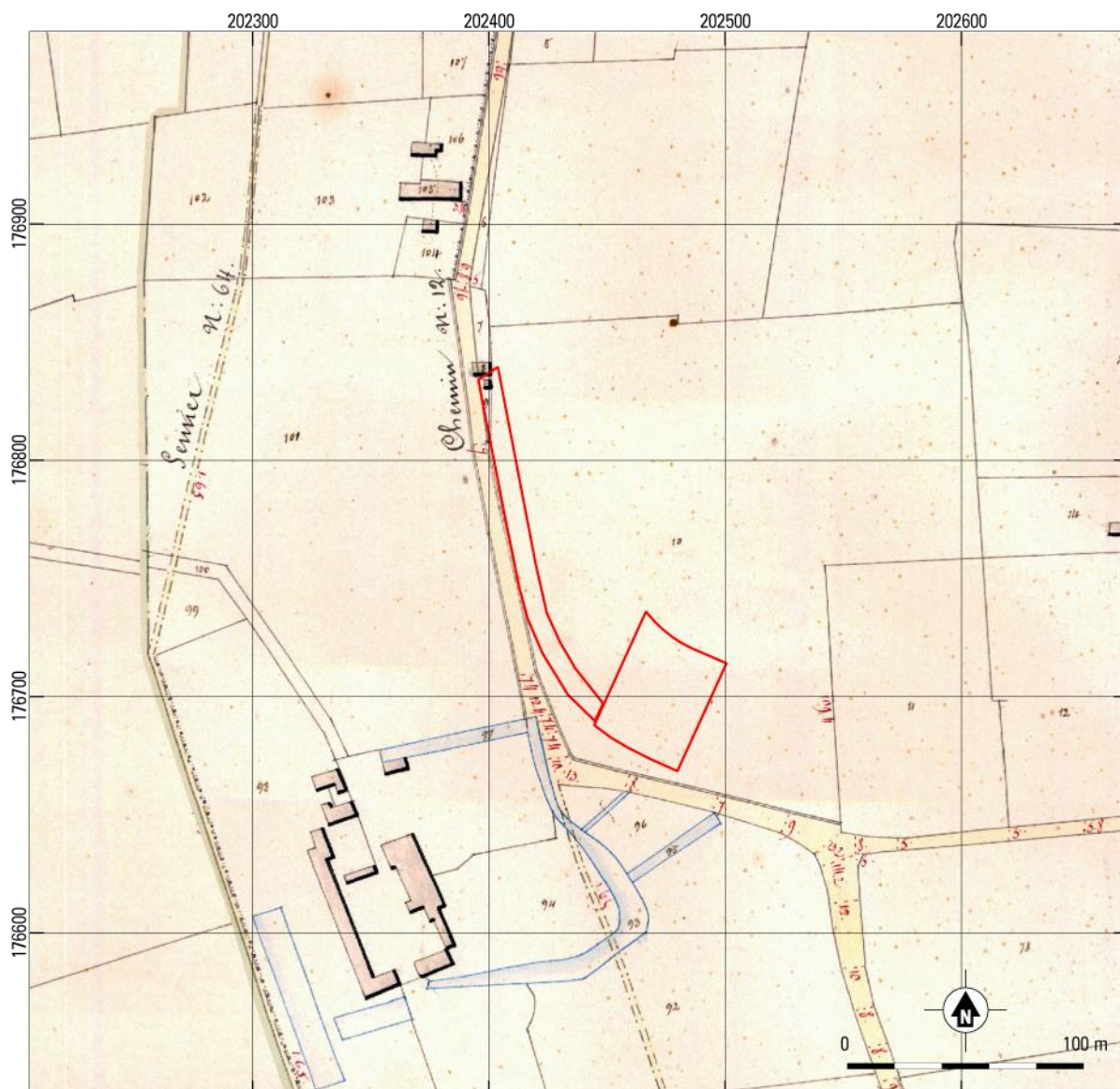


Fig. 2.8. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Aanduiding van zone 3 en 4 (rood) op de Atlas der Buurtwegen (1843-1845). Bron: geo.onroerendergoed.be

2.4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

Uit de bodemkundige beschrijving blijkt dat het onderzoeksgebied ligt op flauwe helling met zandleemgronden die afloopt van de hogere gronden in het westen naar het dal van de Gete in het oosten. In de zandleemgronden is waarschijnlijk een textuur-B-horizont die in zone 1 (en mogelijk zone 2) is afgedekt door colluvium. Deze zandleemgronden kunnen al lange tijd geschikte bewoningslocaties hebben gevormd, waardoor hier rekening gehouden moet worden met resten en/of sporen uit alle perioden. De bekende archeologische vondstlocaties in de directe omgeving wijzen op mogelijke menselijke activiteit in de steentijden (Neolithicum, Mesolithicum en mogelijk Laat-Paleolithicum). Daarnaast duiden de aangetroffen resten uit de Romeinse tijd op de mogelijke aanwezigheid van een villaterrein in de omgeving van het onderzoeksgebied. Verder moet in het zuiden van zone 3 en het zuidwesten van zone 4 rekening gehouden worden met sporen die gerelateerd kunnen worden aan het 18de-eeuwse Monnikenhof.

Afhankelijk van de bewaringstoestand van de bodem, moet rekening gehouden worden met resten/sporen uit meerdere perioden. Resten van steentijdsites *in situ* kunnen verwacht worden indien sprake is van een volledig intacte bodemopbouw. Resten en sporen uit latere perioden hebben grotere kans om bewaard gebleven te zijn. De mogelijk aanwezige resten en/of sporen kunnen direct onder de bouwvoor verwacht worden. In zone 1 en mogelijk ook zone 2 is mogelijk sprake van colluvium, waardoor hier rekening gehouden moet worden met een begraven paleobodem en mogelijk meerdere potentiële archeologische niveaus.

3 LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

3.1 METHODEN EN TECHNIEKEN

Voor het landschappelijk booronderzoek zijn verdeeld over de vier zones in totaal twaalf boringen gezet. De boringen zijn zoveel mogelijk geplaatst in een verspringend driehoeksgrid van 50 meter. In de smalle onderzoekszones (bufferbekken 1A en buffergracht 4) zijn de boringen geplaatst in een raai met een tussenliggende afstand van 50 meter. Hierbij is uitgegaan van minimaal drie boringen per zone. Strikt genomen zijn ter plaatse van buffergracht 4 vier boringen gezet en binnen het aangrenzende terrein voor grondverbetering twee boringen. Reden hiervoor is dat door de boringen zoveel mogelijk gelijkmatig te verdelen en een tussenliggende afstand van 50 meter is aangehouden, boring 10 binnen buffergracht 4 is komen te liggen. Voor een groot deel van de locatie van buffergracht 4 geldt dat hier voorafgaand aan het onderzoek de teelaarde al was afgegraven (fig. 4). Boring 7 en 8 zijn, om toch een goed beeld van de bodemopbouw te krijgen, iets naar het oosten verplaatst, tot buiten het afgegraven deel. Ten zuiden van het afgegraven deel was grond opgebracht, tot ongeveer halverwege boring 9 en 10. Ook boring 9 is daarom iets naar het oosten verplaatst. De ligging van de boringen is weergegeven in figuur 3.1 en 3.2. De positie van de boringen is ingemeten met behulp van GPS.

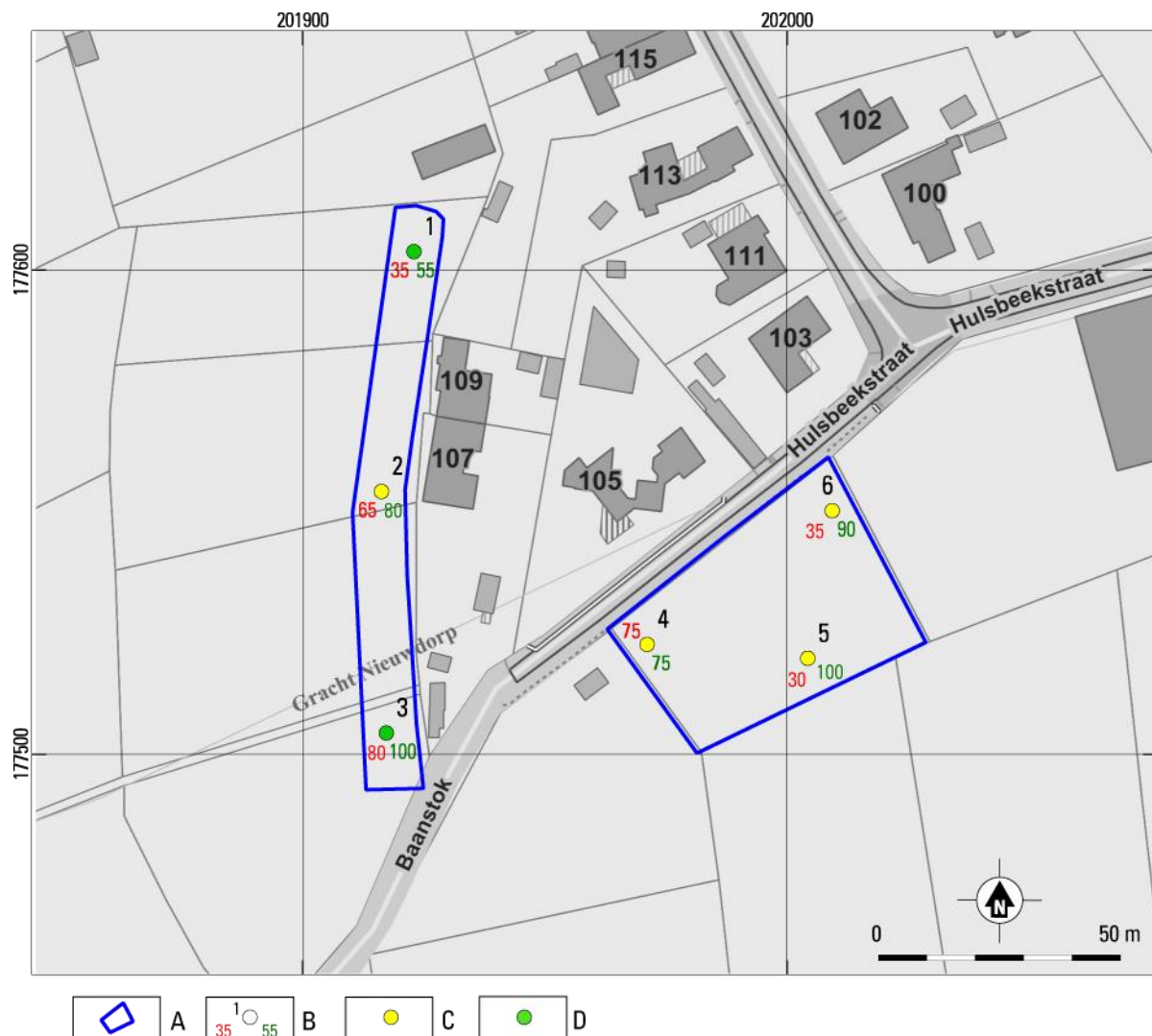


Fig. 3.1. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Boorpuntenkaart bufferbekken 1A en 1B.

A. grens onderzoeksgebied. B. boring met nummer (zwart), dikte geroerde bovenlaag in cm (rood) en dikte colluvium in cm (groen); C. boring met AC-profiel; D. boring met textuur-B-horizont.

Voor het boren is gebruik gemaakt van een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn gezet tot een diepte van 120 tot 200 cm -mv. 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 software pakket Deborah3 v1.1.106. De foto's van de boringen zijn weergegeven in bijlage 2 en de boorstaten in bijlage 3.



Fig. 3.2. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Boorpuntenkaart buffergracht 4 en terrein voor grondverbetering.
A. grens onderzoeksgebied. B. boring met nummer (zwart) en dikte geroerde bovenlaag in cm (rood); C. boring met textuur-B-horizont D. boring met diep verstoord bodemprofiel.

3.2 RESULTATEN

3.2.1 BODEMOPBOUW

Zone 1

Ter plaatse van bufferbekken 1A (zone 1; boring 1 t/m 3) bestaat de bodem aan de top uit een 35 (boring 1) tot 80 cm (boring 3) dikke geroerde bovenlaag. In boring 1 betreft het een 35 cm dikke bouwvoor van bruینگrijze, lichte leem. In boring 2 is onder de 35 cm dikke bouwvoor tot 65 cm -mv nog een bruینگrijze, vlekkerige laag lichte leem aanwezig met onderin een stukje koperdraad. Het betreft een los stukje koperdraad. Het moet daarom ook gezien worden als kleine, plaatselijke verstoring en niet als kabelsleuf. In boring 3 bevindt zich onder de 30 cm dikke bouwvoor tot 80 cm -mv een donker grijsbruin gevlekt pakket bruینگrijze, lichte leem (fig. 3.3). De exacte aard van dit geroerde pakket is onduidelijk, maar de boring is gezet nabij een gedempte gracht. Waarschijnlijk kan de diepere verstoring in boring 3 hieraan gerelateerd worden.

In alle drie de boringen is onder de geroerde bovenlaag nog een witgrijze tot licht bruینگrijze laag lichte leem aanwezig. Deze laag is geïnterpreteerd als colluvium. Inclusief de geroerde bovenlaag heeft dit een dikte van 55 cm in boring 1 in het noorden tot 100 cm in boring 3 in het zuiden. In boring 1 en 3 bevindt zich direct onder dit pakket een laag (zwarte) leem die waarschijnlijk gezien moet worden als textuur-B-horizont. Vooral in boring 1 was deze laag echter moeilijk herkenbaar en daarmee de interpretatie twijfelachtig. In boring 2 lijkt de textuur-B-horizont te ontbreken. Aangezien ook hier onder de verstoring nog een dunne laag colluvium aanwezig is, zal het ontbreken van de textuur-B-horizont hier niet het gevolg zijn van deze verstoring, maar heeft dit waarschijnlijk een natuurlijke oorzaak (erosie of vertering). De basis wordt gevormd door een gelaagd pakket dat voornamelijk bestaat uit zware leem tot zware zandleem. Hierin is ook een geringe hoeveelheid afgerond grind aangetroffen. In boring 1 en 2 is vanaf een diepte van 155 cm -mv lemig zand aanwezig.



Fig. 3.3. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Boring 3 met onder de donkere bouwvoor een geroerde, gevlekte laag.

Zone 2

Ter plaatse van bufferbekken 1B (zone 2; boring 4 t/m 6) bestaat de bodem aan de top uit een 30 tot 35 cm dikke bouwvoor van donker grijsbruine tot donker bruینگrijze lichte leem. In boring 4 is onder de bouwvoor een 20 cm dikke laag bruine, lichte leem aanwezig, naar onderen toe overgaand in een 25 cm bruینگrijze laag. Dit betreft nog een geroerd pakket. In boring 5 is onder de donkere bouwvoor tot een diepte van 100 cm -mv sprake van een egaal pakket slappe, bruine, lichte leem. In boring 6 bestaat de

top van het bodemprofiel uit een 35 cm dikke, puinhoudende bouwvoor met daaronder tot 90 cm -mv bruinigrijze lichte leem. Vooral in boring 5, maar ook in boring 6 is het pakket direct onder de bouwvoor duidelijk slapper/losser dan de onderliggende afzettingen. Samen met egale, bruin(grijz)e kleur en het ontbreken van duidelijke gelaagdheid, zorgt dit ervoor dat dit pakket gezien moet worden als colluvium en niet zozeer als geroerd pakket, zoals op basis van de eerste interpretatie werd gedacht.

Het colluvium in boring 6 en het geroerde pakket in boring 4 gaat over in licht grijs(bruin) leem. Dit betreft het autochtone leem dat is afgezet in het laatste glaciaal. In boring 6 is hieronder zware leem aanwezig en in boring 4 zandleem. In boring 5 gaat het geroerde pakket direct over in een dunne laag zandleem en is vanaf een diepte van 115 cm -mv lemig zand aanwezig. Dit gelaagde karakter van deze afzettingen maakt duidelijk dat deze afzettingen bestaan uit eolisch aangevoerd sediment maar dat deze zijn omgewerkt door hellingprocessen. In geen van de boringen is in deze afzettingen nog een textuur-B-horizont waargenomen. Gezien de aard van de afzettingen, de hoogteligging van het terrein ten opzichte van zone 1 en de bodemkaart waarop hier wel een textuur-B-horizont is gekarteerd, is het aannemelijk dat binnen zone 2 wel een textuur-B-horizont is gevormd, maar dat het bodemprofiel is afgetopt waarbij deze horizont geheel is verdwenen.



Fig. 3.4. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Boring 5 met onder de donkere bouwvoor een slappe, bruinigrijze laag.

Zone 3 en 4

Zone 3 en 4 (boring 7 t/m 12) kennen een iets andere bodemopbouw dan zone 1 en 2. Ter plaatse van bufferbekken 4 (zone 3) was een groot deel van de teelaarde al afgegraven (fig. 3.5). Waarom dit hier gedaan is, is niet duidelijk. Het lijkt erop alsof men abusievelijk al was begonnen met de werkzaamheden. De boringen zijn in dit deel van zone 3 echter net buiten het ontgraven deel gezet om op die manier toch een beeld te krijgen van de volledige bodemopbouw.

Met uitzondering van boring 10 bestaat de bodem in zone 3 en 4 aan de top uit een 30 tot 35 cm dikke bouwvoor van lichte leem. Ter plaatse van boring 10 is de bodem duidelijk dieper verstoord. Het bodemprofiel bestaat hier onder de 30 cm dikke bouwvoor uit een 35 cm dikke laag licht bruinigrijze zandleem. Hieronder is tot een diepte van 120 cm -mv een blauwgrijs, gebrokt pakket zware leem met baksteenspikkels aanwezig. De exacte aard van deze verstoring kan op basis van de boring niet bepaald worden, maar waarschijnlijk betreft het een kleine, plaatselijke verstoring.

Onder de bouwvoor is in boring 8, 9, 11 en 12 een laag (zware) leem aanwezig die gezien moet worden als textuur-B-horizont. In boring 7 is onder de bouwvoor tot 60 cm -mv nog een licht bruinigrijze laag lichte leem aanwezig. Dit betreft mogelijk ook nog een textuur-B-horizont, maar een

die sterker verweerd is dan in de overige boringen. Vanaf een diepte van 60 tot 80 cm -mv gaat de textuur-B-horizont over in pakket gelaagde afzettingen waarin per boring veel verschillen te zien zijn. Het bestaat overal uit een afwisseling van zandleem, zandige klei en fijn zand. Deze afzettingen kunnen daardoor gezien worden als alluviale afzettingen die zijn afgezet in het dal van de Gete.



Fig. 3.5. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Zone 3 ten tijde van het onderzoek.

3.2.2 LANDSCHAPPELIJKE EN ARCHEOLOGISCHE BETEKENIS

Uit de boringen is gebleken dat zone 1 en 2 op de leemgronden ten westen van het dal van de Gete liggen. Het substraat wordt hier gevormd door de eolische afzettingen uit het Weichselien die door hellingprocessen zijn omgewerkt. In de top van deze afzettingen is waarschijnlijk in beide zones een textuur-B-horizont ontwikkeld. In zone 1 is in twee van de drie boringen nog een textuur-B-horizont herkenbaar die wordt afgedekt door een laag colluvium. In boring 2, centraal in zone 1, is ook colluvium aanwezig, maar is hieronder geen textuur-B-horizont herkenbaar. Mogelijk is de top van het bodemprofiel hier geërodeerd, maar mogelijk is dit ook het gevolg van vertering van de Bt-horizont. Uit de aanwezigheid van de textuur-B-horizont in de andere boringen in zone 1 blijkt in ieder geval dat het oorspronkelijk bodemprofiel hier onder het pakket colluvium nog grotendeels bewaard gebleven is. Voor de archeologische verwachting betekent dit dat hier mogelijk aanwezige resten van steentijdsites nog bewaard gebleven kunnen zijn. Ook eventueel aanwezige restanten van sporensites uit latere perioden kunnen hier nog aanwezig zijn.

In zone 2 is in geen van de boringen onder het pakket colluvium of onder de verstoring in boring 4 nog (een restant van) een textuur-B-horizont herkenbaar. Dit kan zowel een natuurlijke (erosie) als antropogene (verstoring) oorzaak hebben. Alleen ter plaatse van boring 4 is sprake van een iets diepere

verstoring en kan dit mogelijk de oorzaak zijn dat de textuur-B-horizont hier is verdwenen. In boring 5 en 6 lijkt de bodem bij nader inzien niet dieper verstoord te zijn en is onder het pakket colluvium ook geen textuur-B-horizont aanwezig. Waarschijnlijk kan het ontbreken van de textuur-B-horizont in zone 2 dan ook verklaard worden door een sterkere natuurlijke erosie dan in zone 1. De aanwezigheid van het dikkere pakket colluvium en het ontbreken van een textuur-B-horizont in zone 2 kan verklaard worden uit de landschappelijke ligging. Deze zone ligt in een kleine, dalvormige laagte. Waarschijnlijk heeft hier sterkere erosie kunnen plaatsvinden waardoor de top van het oorspronkelijke bodemprofiel met (zwak ontwikkelde) textuur-B-horizont geheel is verdwenen en hier later in het dalletje een dikker pakket colluvium kon worden afgezet. Voor de archeologische verwachting betekent dit dat in zone 2 geen goed bewaarde resten van steentijdsites *in situ* meer verwacht worden. Eventueel aanwezige sporensites uit latere perioden kunnen nog wel bewaard gebleven zijn. Omdat op basis van het huidige onderzoek niet bepaald kan worden wanneer het colluvium is afgezet, kunnen de mogelijk aanwezige sporen onder het pakket colluvium aanwezig zijn, maar ook al direct onder de geroerde bovenlaag.

Voor zone 3 en 4 geldt dat deze lager richting het dal van de Gete liggen. Het substraat wordt hier gevormd door de fluviatiele afzettingen uit het Weichselien met daarop een dun pakket leem. Ook hier is waarschijnlijk overal een textuur-B-horizont gevormd. Deze is echter sterk verweerd en daardoor moeilijk herkenbaar. In geen van de boringen in zone 3 en 4 kon de aanwezigheid van colluvium worden vastgesteld. Wel lijkt er sprake te zijn van enige natuurlijke erosie, maar deze zal zowel in zone 3 als in zone 4 beperkt zijn. Hoewel de kans hierop hierdoor niet groot geacht wordt, kan de aanwezigheid van goed bewaarde steentijdsites *in situ* hier niet worden uitgesloten. Deze kunnen direct onder de 30 tot 35 cm dunne bouwvoor verwacht worden. Voor het grootste deel van zone 3 geldt echter dat de teelaarde reeds is afgegraven. Hierdoor zullen ook de mogelijke aanwezige resten van steentijdsites hier zijn afgegraven/verstoord. Grondsporen uit latere perioden kunnen overal in zone 3 en 4 nog wel bewaard gebleven zijn. Doordat er geen colluvium aanwezig is, zal er geen sprake zijn van meerdere potentiële archeologische niveaus en kunnen de resten/sporen direct onder de dunne bouwvoor verwacht worden.

3.3 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, de bodemopbouw ter plaatse en de actuele archeologische verwachting. Dit landschappelijk booronderzoek is uitgevoerd in vier zones, te weten bufferbekken 1A en 1B (zone 1 en 2), buffergracht 4 (zone 3) en het terrein voor grondverbetering aan de Kwadestraat (zone 4). Hier zal de bodem worden verstoord en zullen de mogelijk aanwezige archeologische resten worden bedreigd.

Uit het landschappelijk booronderzoek is gebleken dat in zone 1 en 4 sprake is van een grotendeels intacte, natuurlijke bodemopbouw, waardoor hier nog goed bewaarde resten van steentijdsites *in situ* verwacht kunnen worden (fig. 3.6). In zone 2 is sprake van een sterkere natuurlijke erosie, waardoor de top van het oorspronkelijke bodemprofiel is verdwenen en geen goed bewaarde resten van steentijdsites *in situ* meer worden verwacht. Voor zone 3 geldt dat hier de teelaarde reeds was afgegraven, waardoor hier mogelijk aanwezige steentijdresten verstoord/verdwenen zullen zijn. De bodem is in alle vier de onderzoekszones nog in die mate intact dat hier overal nog sporen en/of resten uit latere perioden aanwezig kunnen zijn. In zone 1 en 2 is sprake van twee potentiële archeologische niveaus; een onder het colluvium en een direct onder de recent geroerde bovenlaag. In zone 3 en 4 is sprake van een potentieel niveau direct onder de bouwvoor.

In zone 1 (1275 m²) zal buffergracht 1A worden aangelegd. Hiervoor zal de bodem tot een diepte van 1.1 à 1.2 meter onder het huidige maaiveld worden verstoord. Doordat de mogelijk aanwezige archeologische resten/sporen hier direct onder de bouwvoor (30 à 35 cm) en onder het colluvium (55 à

100 cm) kunnen worden verwacht, worden beide potentiële archeologische niveaus bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden. Vervolgonderzoek wordt hier dan ook noodzakelijk geacht om te bepalen of hier daadwerkelijk archeologische waarden aanwezig zijn.

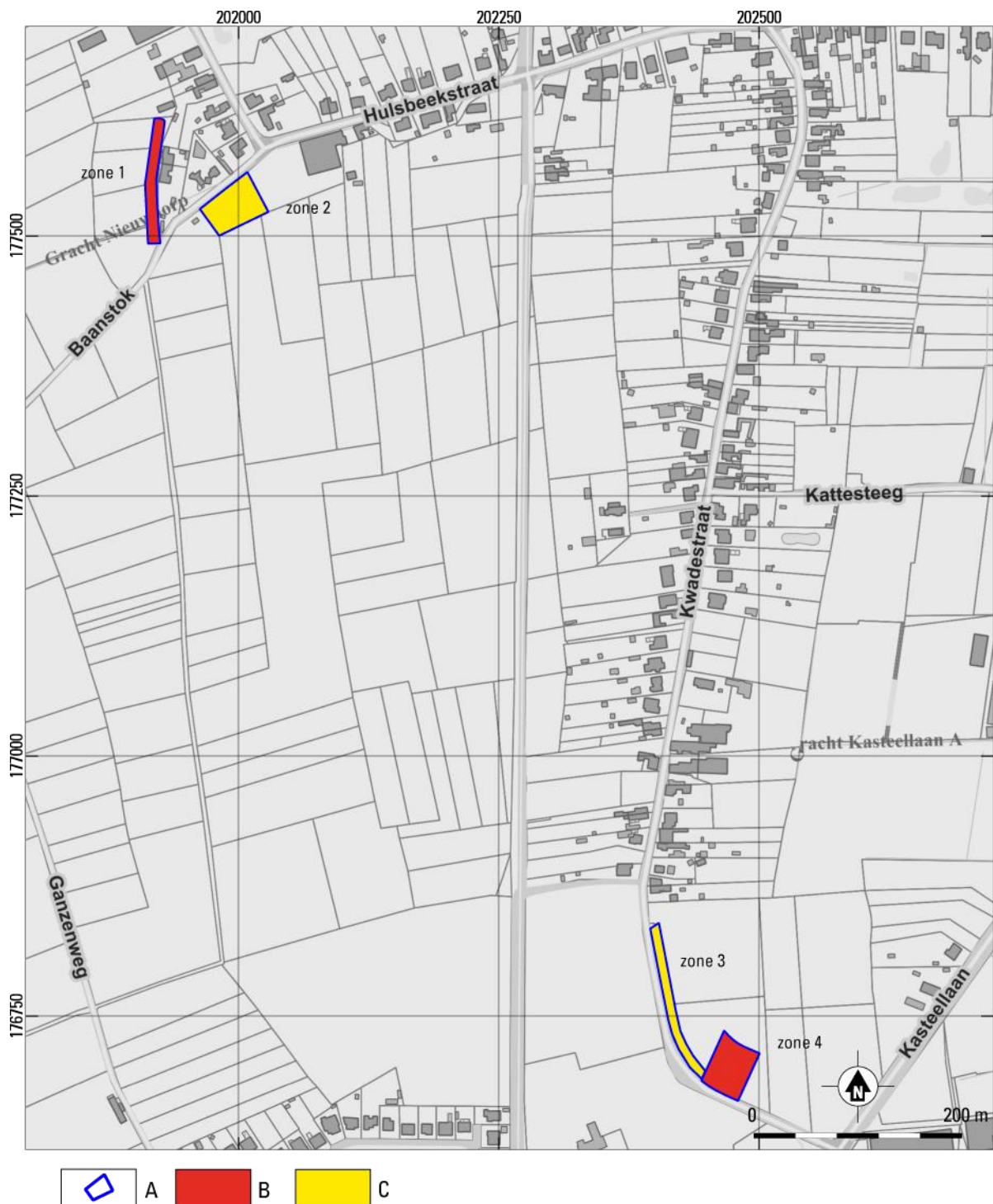


Fig. 3.6. Getbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Verwachtings- en advieskaart.

A. grens onderzoeksgebied. B. Verwachting voor vuursteensites en sporensites: vervolgonderzoek d.m.v. verkennend archeologisch booronderzoek gevolgd door proefsleuven; C. Verwachting voor alleen sporensites: vervolgonderzoek door middel van proefsleuven.

In zone 2 (2050 m²) zal bufferbekken 1B worden aangelegd. De bodem zal hiervoor tot een diepte van 1.8 tot 2.0 meter onder het huidige maaiveld worden verstoord. De archeologische resten/sporen kunnen hier direct onder de bouwvoor (30 à 35 cm) en onder het colluvium (75 à 100 cm) worden verwacht. Dit betekent dat beide potentiële archeologische niveaus worden bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden en dat vervolgonderzoek noodzakelijk wordt geacht om te bepalen of hier daadwerkelijk archeologische waarden aanwezig zijn.

In zone 3 (1357 m²) zal buffergracht 4 worden aangelegd. Hiervoor zal de bodem tot een diepte van ca. 1.5 meter onder het huidige maaiveld worden verstoord. De mogelijk aanwezige archeologische sporen kunnen hier al direct onder de bouwvoor (30 à 35 cm) aanwezig zijn en worden daardoor bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden. Vervolgonderzoek om te bepalen of hier daadwerkelijk archeologische waarden aanwezig zijn, wordt dan ook noodzakelijk geacht.

Zone 4 (2017 m²) 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 archeologische resten kunnen hier al direct onder de bouwvoor van 30 à 35 cm aanwezig zijn en worden daarmee bedreigd door de voorgenomen werken. Hierdoor zal ook hier vervolgonderzoek noodzakelijk zijn om te bepalen of hier daadwerkelijk archeologische waarden aanwezig zijn.

Doordat in zone 1 en 4 nog resten van steentijdsites aanwezig kunnen zijn, dient hier eerst een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden (fig. 3.6). De doelstelling en opzet van dit onderzoek zijn beschreven in de Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische prospectie met ingreep in de bodem: Geetbets, Hulsbeekstraat en Kwadestraat, Project 22.531 Sanering Hulsbeek. Omdat in zone 1 en 4 ook restanten van sporensites aanwezig kunnen zijn, dient – afhankelijk van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek – hier een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden.

In zone 2 en 3 worden alleen nog restanten van sporensites verwacht. Hier dient het vervolgonderzoek direct uitgevoerd te worden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek zoals beschreven om de Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische prospectie met ingreep in de bodem: Geetbets, Hulsbeekstraat en Kwadestraat, Project 22.531 Sanering Hulsbeek.

3.4 BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?

In zone 1 bestaat de bodem uit recente bouwvoor met daaronder een laag colluvium. Plaatselijk is een diepere verstoring aanwezig. Onder het colluvium is nog (een restant van) een textuur-B-horizont aanwezig. In zone 2 is een dik pakket colluvium aanwezig met in de top een dunne bouwvoor en plaatselijk een diepere verstoring. In geen van de boringen in zone 2 is een textuur-B-horizont aanwezig. Zowel in zone 1 als in zone 2 bestaat het substraat uit (verspoelde) eolische afzettingen uit het Weichselien. In zone 3 en 4 bestaat de bodem in vijf van de zes boringen uit een dunne bouwvoor met daaronder een (verweerde) textuur-B-horizont. In een boring is een plaatselijke diepere verstoring aanwezig. Het substraat bestaat hier uit de fluviatiele zanden uit het Weichselien met een dun leemdek.

- In hoeverre is de bodemopbouw intact?

In het grootste deel van het onderzoeksgebied is de natuurlijke bodemopbouw nog in belangrijke mate intact. Plaatselijk zijn wel diepere verstoringen aanwezig, maar deze zijn beperkt in omvang. Ter plaatse van bufferbekken 1A en 1B blijven deze verstoringen beperkt tot het pakket colluvium. De natuurlijke bodem hieronder is intact, waarbij het bodemprofiel ter plaatse van bufferbekken 1B wel afgetopt is door

natuurlijke erosie. Voor zone 3 (buffergracht 4) geldt dat hier in het grootste deel van deze zone de teelaarde al was afgegraven, waardoor hier de top van het bodemprofiel niet meer intact is.

- Zijn er ontbrekende horizonten? Zo ja, hoe kan dit verklaard worden?

In zone 2 ontbreekt de verwachte textuur-B-horizont. Dit is waarschijnlijk van natuurlijke erosie en niet van antropogene verstoring van het bodemprofiel. In de overige zones is de textuur-B-horizont wel aangetroffen, al was deze lang niet overal even goed herkenbaar, waardoor de aard van deze laag in sommige gevallen onduidelijk is. In een groot deel van zone 3 ontbreekt de bouwvoor doordat hier voorafgaand aan het booronderzoek de teelaarde al was afgegraven.

- Zijn er tekenen van erosie?

In zone 2 is de top van het bodemprofiel verdwenen waarschijnlijk door natuurlijke erosie. Ook centraal in zone 1 is mogelijk sprake van enige erosie, maar minder uitgesproken dan in zone 2. In zone 3 en 4 zijn geen duidelijke tekenen van erosie waargenomen.

- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?

In zone 1 en ook zone 2 lijkt sprake te zijn van een pakket colluvium met daaronder een begraven bodem. In zone 3 en 4 is geen colluvium en ook geen begraven bodem aanwezig.

- Hoe gedraagt de aardkundige situatie zich binnen het onderzoeksgebied? Is er sprake van een uniforme of eerder variabele situatie?

In zone 1 en 2 is de aardkundige situatie, afgezien van de recent geroerde bovenlaag vrij uniform te noemen. In zone 3 en 4 is vooral in het substraat meer variatie te zien. Dit is te verklaren uit de ligging op de fluviatiele afzettingen uit het Weichselien, die van nature meer variabel zijn dan de (verspoelde) eolische afzettingen die in zone 1 en 2 het substraat vormen.

- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context?

Uit de bodemopbouw is af te leiden dat zone 1 en 2 meer onderaan een helling in de (verspoelde) eolische afzettingen uit het Weichselien liggen waar colluvium kon worden afgezet. Zone 3 en 4 liggen lager richting het dal van de Gete waar het substraat gevormd wordt door de fluviatiele afzettingen uit het Weichselien. Onder andere door de flauwere helling is hier geen colluvium afgezet.

4 LITERATUUR

Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016: *Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische prospectie met ingreep in de bodem: Geetbets, Hulsbeekstraat en Kwadestraat, Project 22.531 Sanering Hulsbeek.*

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

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. GEETBETS – SANERING HULSBEEK. FOTO'S BOORKERNEN LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

De boringen zijn standaard uitgelegd per boorkern van 10 cm en per rij van 50 cm.

Boring 1



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

100 – 150 cm -mv

150 – 180 cm -mv

Boring 2



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

100 – 150 cm -mv

150 – 180 cm -mv

Boring 3



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

100 – 150 cm -mv

Boring 4



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

100 – 150 cm -mv

Boring 5



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

100 – 150 cm -mv

Boring 6



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

100 – 150 cm -mv

Boring 7



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

100 – 150 cm -mv

Boring 8



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

100 – 120 cm -mv

Boring 9



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

100 – 120 cm -mv

Boring 10



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

100 – 150 cm -mv

150 – 200 cm -mv

Boring 11



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

100 – 120 cm -mv

Boring 12



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

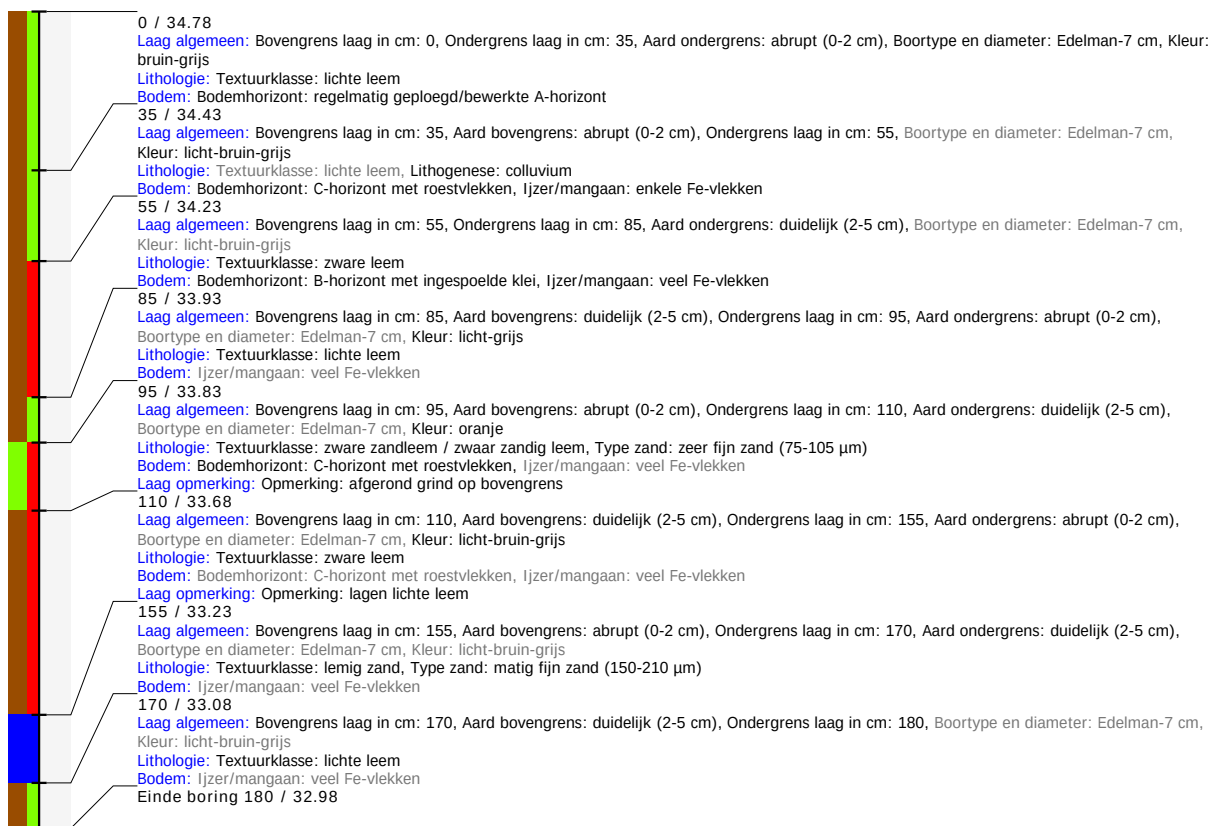
100 – 120 cm -mv

Boring: GB-SHB_1

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB, Boornummer: 1, Beschrijver(s): KH, Datum: 11-01-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: regen, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 180

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 201922.928, Y-coördinaat in meters: 177603.781, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 34.78, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHV bestand

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs

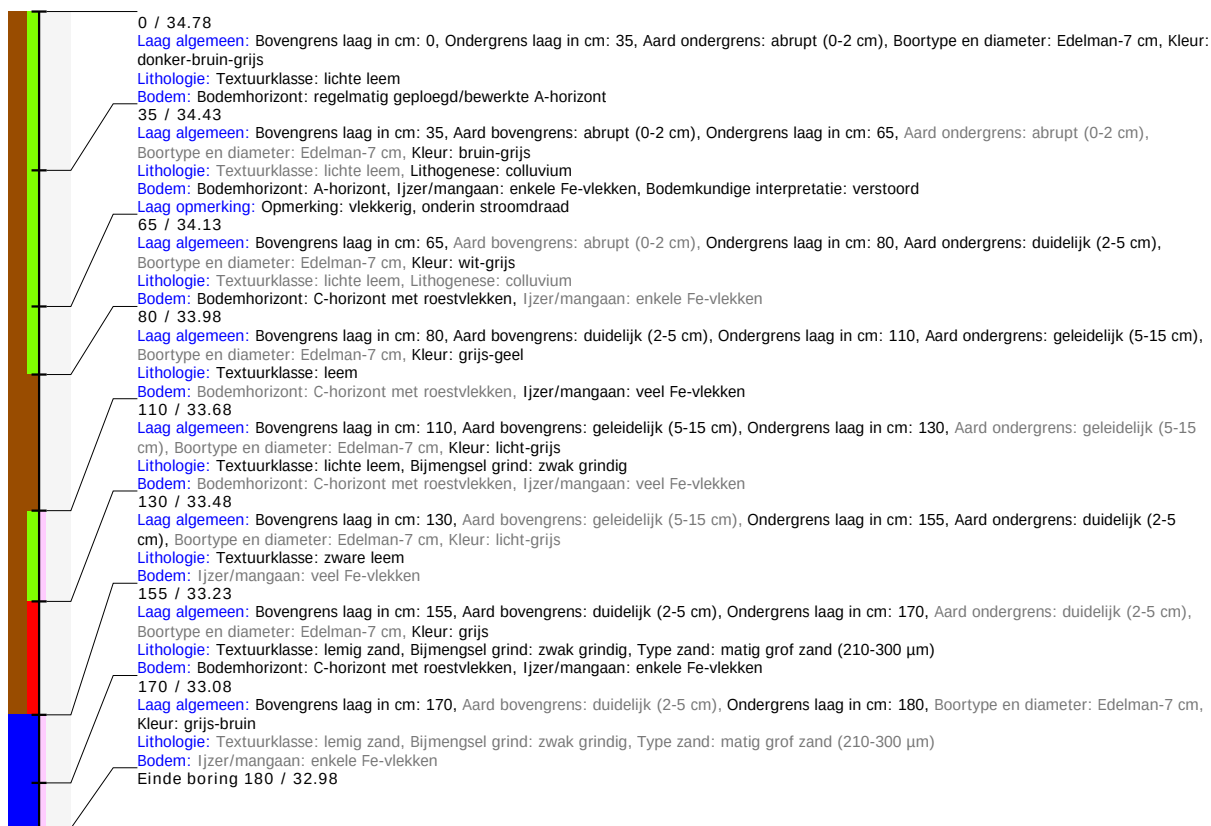


Boring: GB-SHB_2

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB, Boornummer: 2, Beschrijver(s): KH, Datum: 11-01-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: regen, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 180

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 201916.238, Y-coördinaat in meters: 177554.23, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 34.78, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHV bestand

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs



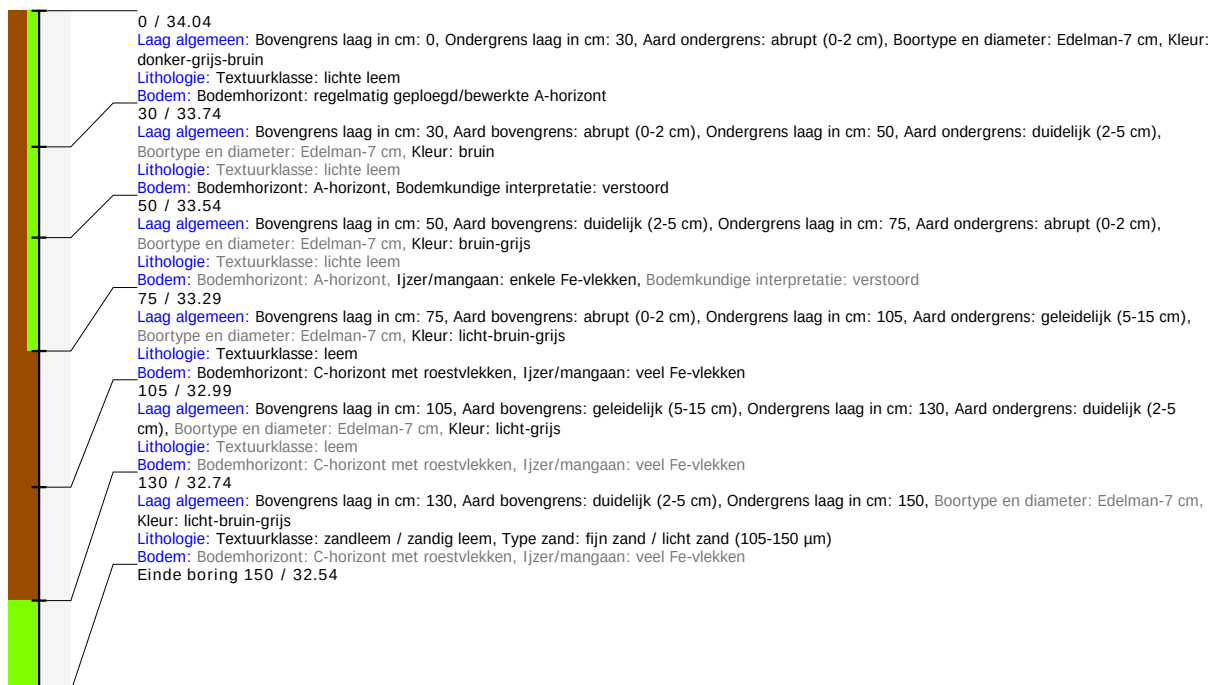
Boring: GB-SHB_3

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB, Boornummer: 3, Beschrijver(s): KH, Datum: 11-01-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: regen, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 201917.237, Y-coördinaat in meters: 177504.347, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 34.97, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHV bestand
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



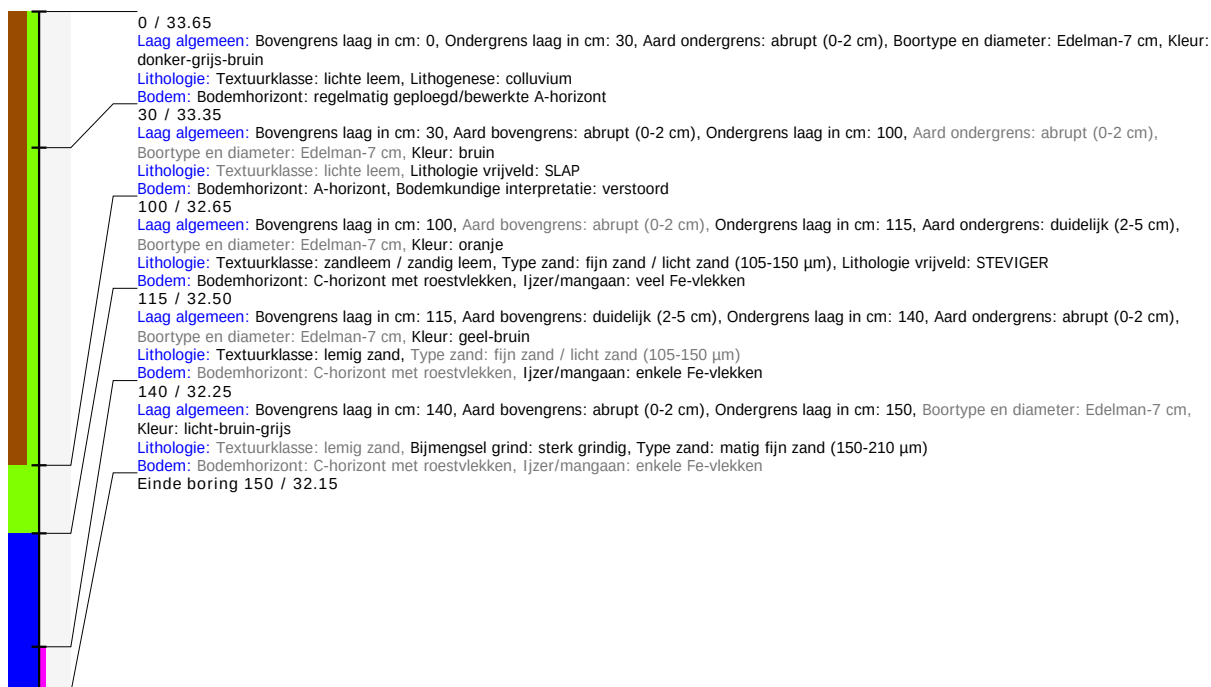
Boring: GB-SHB_4

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB, Boornummer: 4, Beschrijver(s): KH, Datum: 11-01-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: regen, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 201971.092, Y-coördinaat in meters: 177522.629, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 34.04, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHV bestand
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



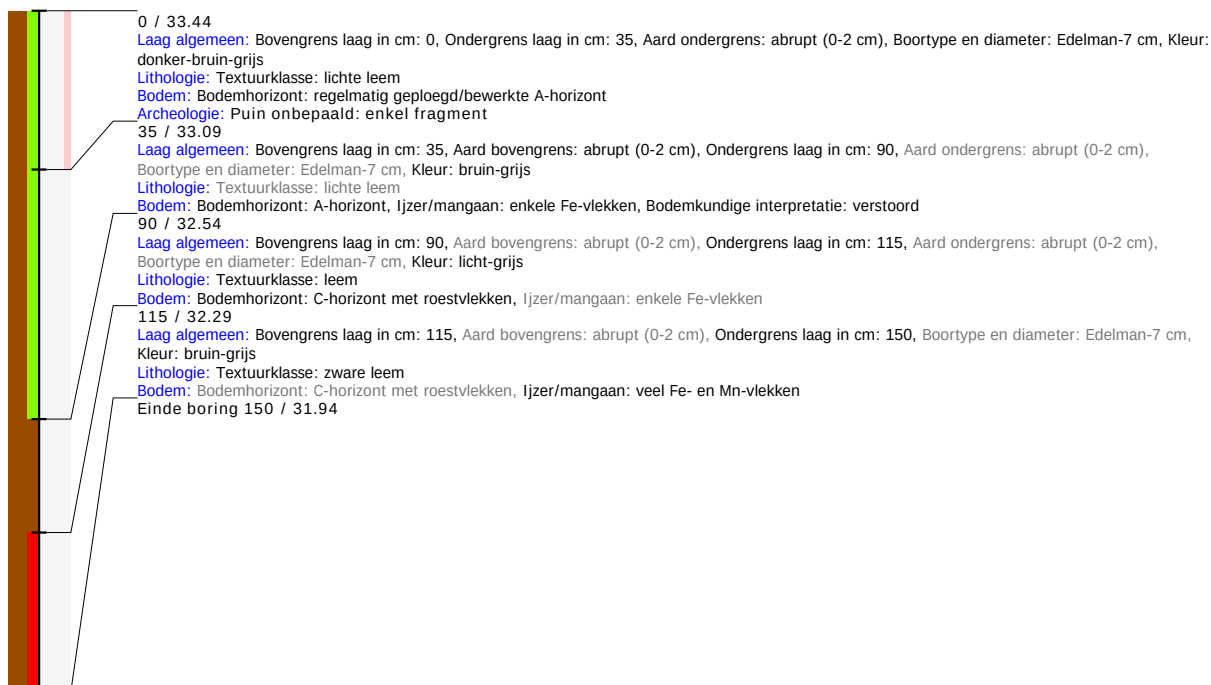
Boring: GB-SHB_5

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB, Boornummer: 5, Beschrijver(s): KH, Datum: 11-01-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: regen, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202004.275, Y-coördinaat in meters: 177519.77, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 33.65, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHV bestand
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



Boring: GB-SHB_6

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB, Boornummer: 6, Beschrijver(s): KH, Datum: 11-01-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: regen, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202009.323, Y-coördinaat in meters: 177550.258, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 33.44, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHV bestand
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



Boring: GB-SHB_7

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB, Boornummer: 7, Beschrijver(s): KH, Datum: 11-01-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: regen, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 150

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202399.596, Y-coördinaat in meters: 176835.973, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 29, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHV bestand

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs

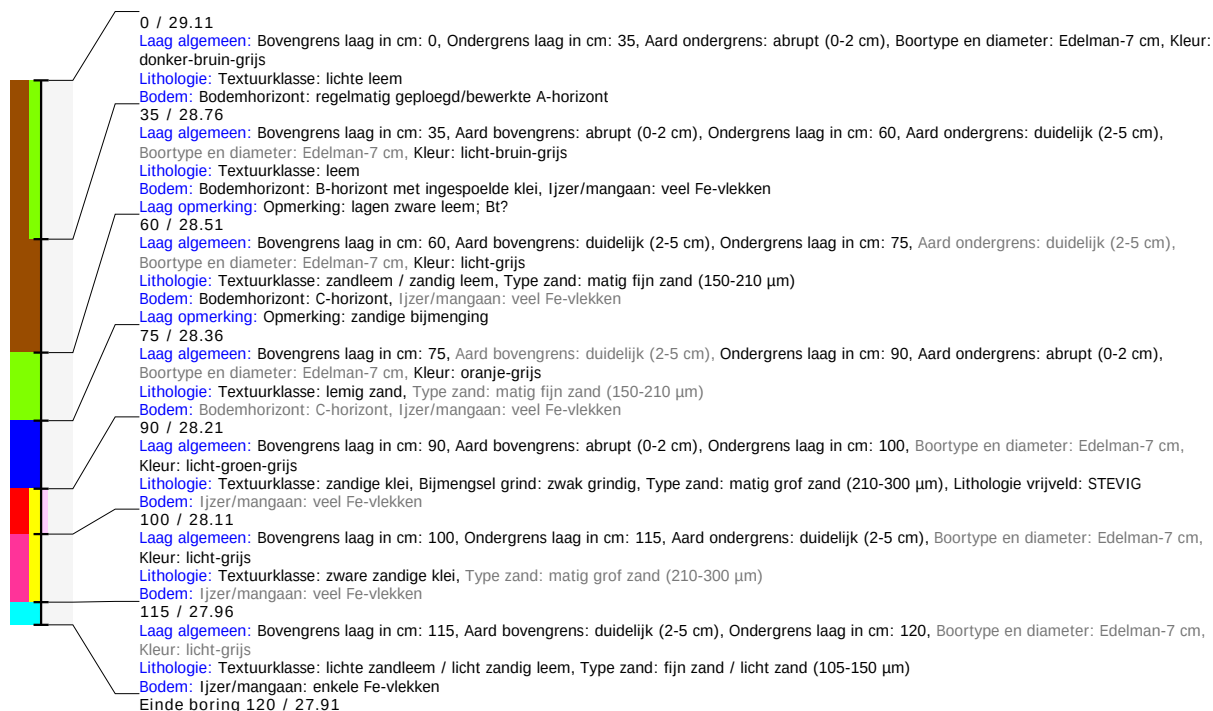


Boring: GB-SHB_8

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB, Boornummer: 8, Beschrijver(s): KH, Datum: 11-01-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: regen, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202408.799, Y-coördinaat in meters: 176786.827, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 29.11, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHV bestand

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

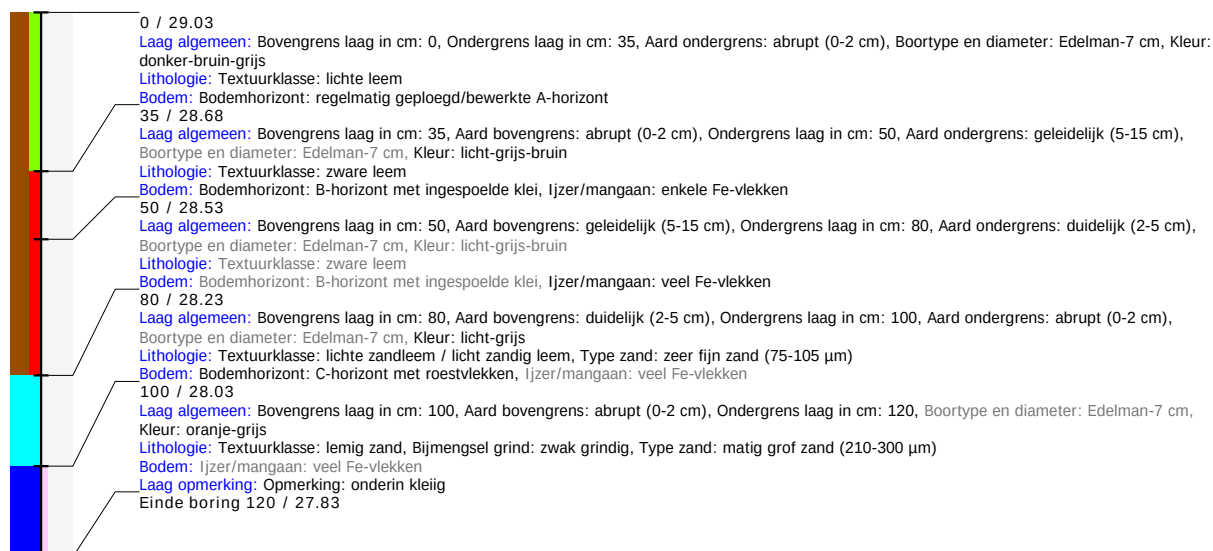


Boring: GB-SHB_9

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB, Boornummer: 9, Beschrijver(s): KH, Datum: 11-01-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: regen, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202418.893, Y-coördinaat in meters: 176737.864, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 29.03, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHV bestand

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

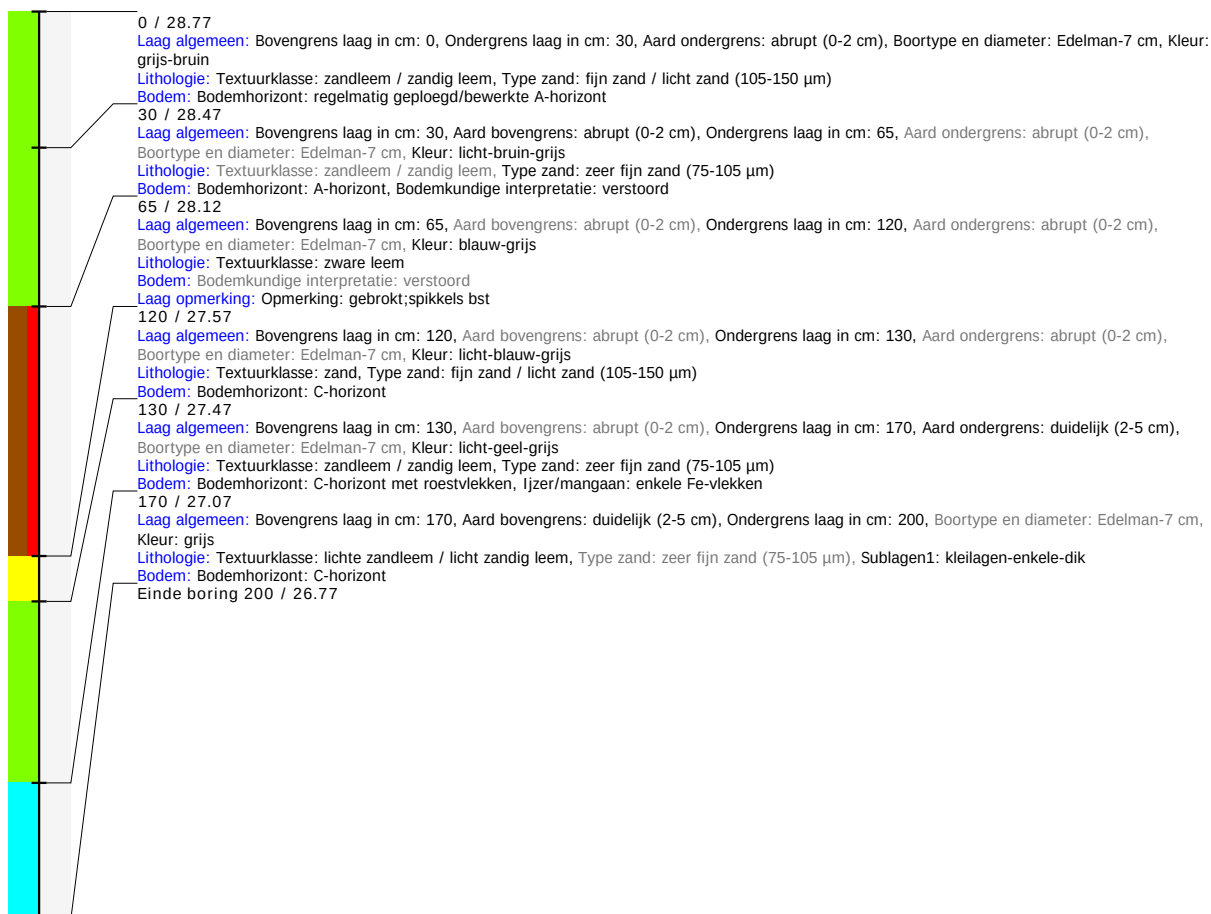


Boring: GB-SHB_10

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB, Boornummer: 10, Beschrijver(s): KH, Datum: 11-01-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: regen, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 200

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202444.186, Y-coördinaat in meters: 176695.538, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 28.77, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHV bestand

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs



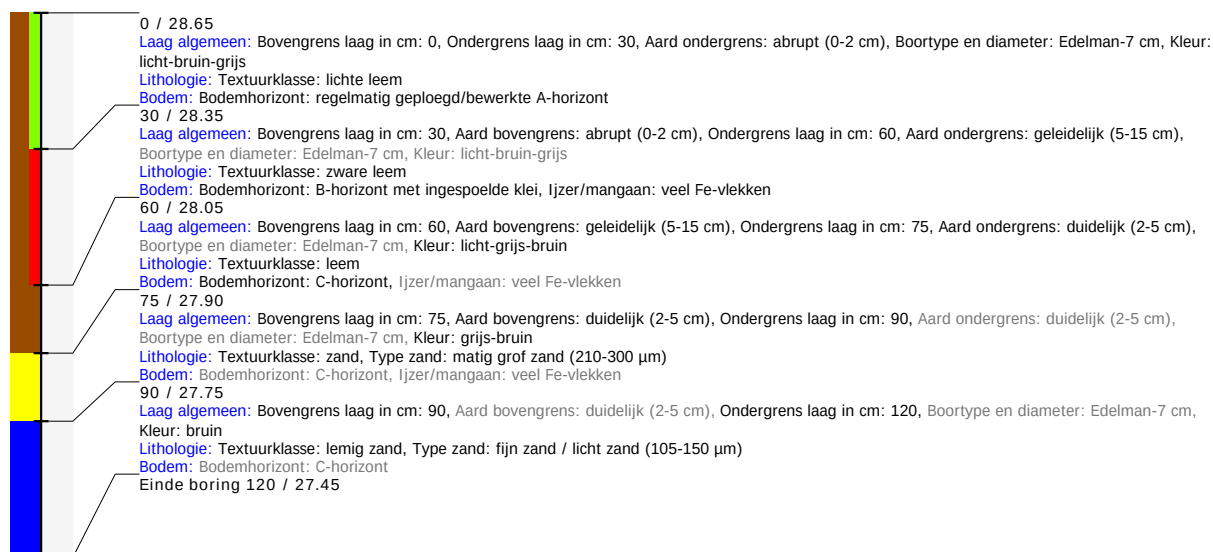
Boring: GB-SHB_11

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB, Boornummer: 11, Beschrijver(s): KH, Datum: 11-01-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: regen, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202478.397, Y-coördinaat in meters: 176675.352, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 28.55, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHV bestand
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



Boring: GB-SHB_12

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB, Boornummer: 12, Beschrijver(s): KH, Datum: 11-01-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: regen, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202478.214, Y-coördinaat in meters: 176718.702, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 28.65, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: DHV bestand
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



Landschappelijk booronderzoek
Geetbets – Sanering Hulsbeek, deel 2
(22.531)

Koen Hebinck

VU

hbs

archeologie

VRIJE
UNIVERSITEIT
AMSTERDAM



Zuidnederlandse Archeologische Notities

732

ZAN

Landschappelijk booronderzoek
Geetbets – Sanering Hulsbeek, deel 2
(22.531)

Koen Hebinck

Zuidnederlandse Archeologische Notities

732

Amsterdam 2019
VUhbs archeologie

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

COLOFON

Opdrachtgever: Aquafin NV
Project: Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531)
Uitvoerder: VUahbs archeologie (OE/ERK/Archeoloog/2015/00004)
Plaats documentatie: VUahbs archeologie
Projectcode: GB-SHB2-19

Coördinaten:
Deel 1 (zone 5) ZW: 201.910 / 177.492
NO: 202.029 / 177.613
Deel 2 (zone 6 en 7) ZW: 202.395 / 176.668
NO: 202.500 / 176.839
Deel 3 (zone 8) ZW: 202.395 / 176.668
NO: 202.500 / 176.839

Provincie, gemeente: Vlaams Brabant, Geetbets

Uitvoering: 9 augustus 2019
Auteur: drs. K.A. Hebinck
Illustraties: drs. K.A. Hebinck
Omslagontwerp: M. Kriek

ISBN: 978-90-8614-711-3

Relevante thesauri termen: landschappelijk booronderzoek

©VUahbs archeologie, Amsterdam, oktober 2019
De Boelelaan 1105
1081 HV AMSTERDAM

INHOUD

1	Inleiding	4
1.1	Kader en motivatie	4
1.2	Administratieve gegevens	5
1.3	Plangebied en geplande werkzaamheden	5
1.3	Doel en vraagstelling van het onderzoek	10
2	Archeologische voorkennis	11
2.1	Aardkunde	11
2.2	Archeologie	15
2.3	Historische situatie	16
2.4	Archeologische verwachting	19
3	Landschappelijk booronderzoek	21
3.1	Methoden en technieken	21
3.2	Resultaten	23
3.2.1	Bodemopbouw	23
3.2.2	Landschappelijke en archeologische betekenis	25
3.3	Conclusie en advies	27
3.4	Beantwoording onderzoeksvragen	30
4	Literatuur	32

Bijlagen:

Bijlage 1. Geetbets – Sanering Hulsbeek. Overzicht van archeologische perioden

Bijlage 2. Geetbets – Sanering Hulsbeek. Foto's boorkernen landschappelijk booronderzoek

Bijlage 3. Geetbets – Sanering Hulsbeek. Boorstaten landschappelijk booronderzoek

1 INLEIDING

1.1 KADER EN MOTIVATIE

In opdracht van waterzuiveringbedrijf Aquafin heeft VUHbs archeologie een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd voor het project Geetbets – Sanering Hulsbeek 22.531 (fig. 1). Hier zullen meerdere bufferbekkens en -grachten worden aangelegd en zullen wegenis- en rioleringswerken worden uitgevoerd. Daarnaast zal in functie van de aanleg van werfzones teelaarde worden afgegraven en zullen twee terreinen in gebruik genomen worden voor grondverbetering. Door de werken zullen de bodem en de eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord.

Conform het archeologiedecreet dient het plangebied daarom eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische resten. Voor de prospectie met ingreep is de bodem zijn door het Agentschap Onroerend Erfgoed Bijzondere Voorwaarden opgesteld. De eerste fase van dit onderzoek vormt het landschappelijk booronderzoek. Omdat het gehele plangebied niet tegelijkertijd toegankelijk was, is het onderzoek uitgevoerd in twee periodes. In januari 2019 is het onderzoek uitgevoerd ter plaatse van bufferbekkens 1A en 1B (zone 1 en 2), buffergracht 4 (zone 3) en het terrein voor grondverbetering

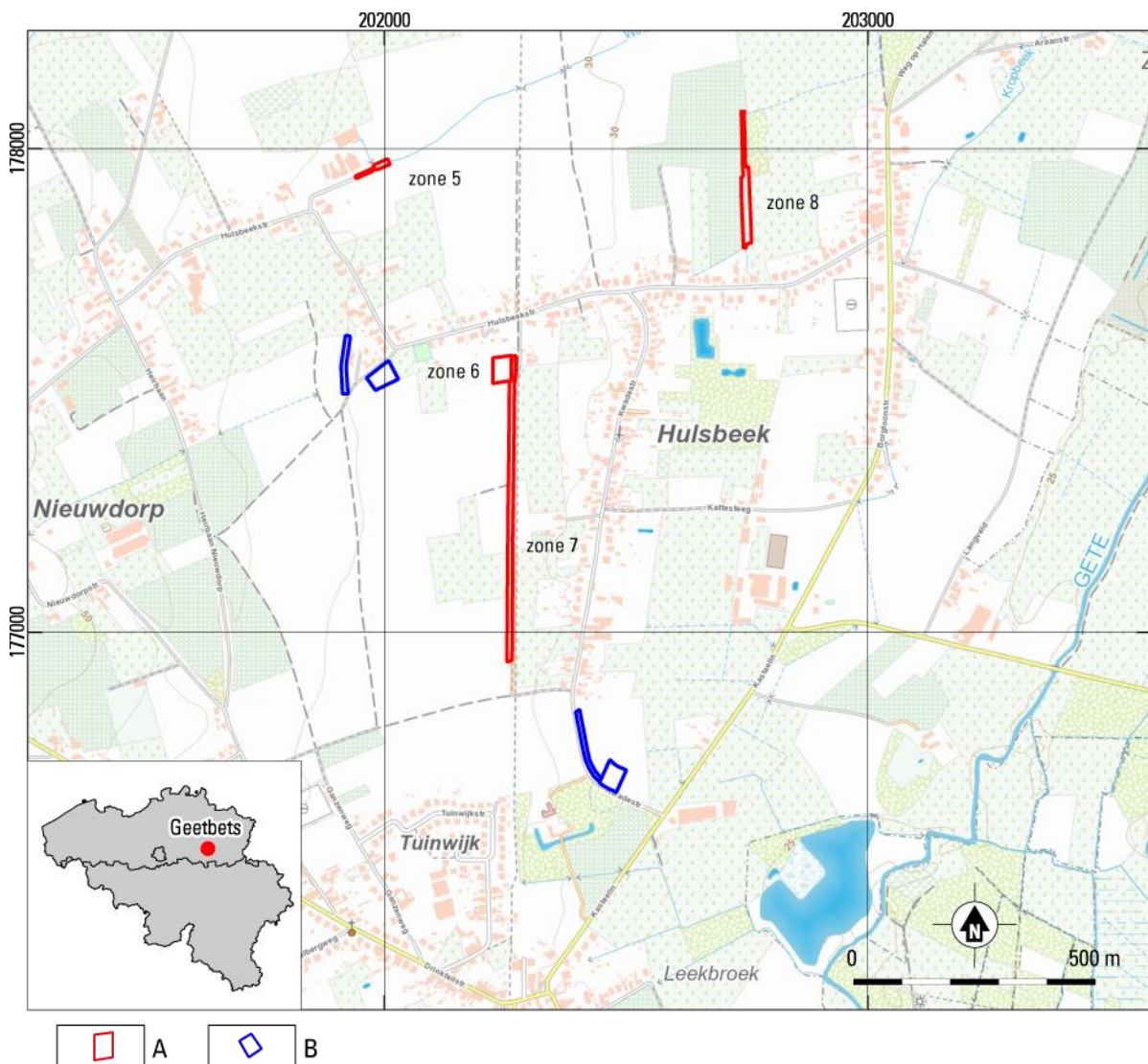


Fig. 1.1. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Locatie van het plangebied op de topografische kaart en de locatie van Geetbets in België. Bron: wms.ngi.be/cartoweb. A. onderzochte zones. B. plangebied.

aan de Kwadestraat (zone 4). Onderhavig rapport doet verslag van het onderzoek voor de werkzone ter hoogte van Hulsbeekstraat 118 (zone 5), het terrein voor grondverbetering aan de oude spoorbedding (zone 6), buffergracht 2 (zone 7) en buffergracht 3 (zone 8). Dit tweede deel van het veldonderzoek is uitgevoerd op 9 augustus 2019 door L. Pasteels en drs. K.A. Hebinck (aardkundige).

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Project	Geetbets – Sanering Hulsbeek
Projectcode VUHbs	GB-SHB2-19
Opdrachtgever	Aquafin nv
Uitvoerder	VUHbs archeologie
Aard van het onderzoek	landschappelijk booronderzoek
Uitvoeringstermijn	9 augustus 2019
Betrokken personen	drs. K.A. Hebinck (aardkundige), L. Pasteels
Provincie	Vlaams-Brabant
Gemeente	Geetbets
Locatie/toponiem	Hulsbeekstraat/Kwadestraat
Centrumcoördinaten	202.246/177.122
Oppervlakte plangebied	612 m ² (zone 5), 2000 m ² (zone 6), 6376 m ² (zone 7), 3323 m ² (zone 8)

Tabel 1.1. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Administratieve gegevens.

1.3 PLANGEBIED EN GEPLANDE WERKZAAMHEDEN

Het plangebied is gelegen ten noorden van Geetbets en omvat in totaal acht deelgebieden in en rondom Hulsbeek (fig. 1.1). De eerste vier deelgebieden zijn onderzocht in januari 2019. De tweede vier deelgebieden komen nu in aanmerking voor een prospectie met ingreep in de bodem (het onderzoeksgebied). Zone 5 omvat de locatie van de nieuw aan te leggen riolering met bijbehorende werkzone ter hoogte van Hulsbeekstraat 118. Deze zone met een oppervlakte van 612 m² ligt binnen een boerenerf en is grotendeels verhard met beton (fig. 1.5). Zone 6 betreft het terrein voor grondverbetering langs de oude spoorweg op perceel B296a. Dit terrein heeft een oppervlakte van 2000 m² en is in gebruik als bouwland (maïs). Zone 7 beslaat de locatie van buffergracht 2, gelegen direct ten westen van de oude spoorlijn. Het betreft een langgerekt terrein met een oppervlakte van 6376 m² dat deels in gebruik is bouwland en weiland. Zone 8, gelegen ten noorden van Hulsbeekstraat nr. 26, omvat de locatie van bufferbekken 3. Ook dit betreft een langgerekt terrein langs een bestaande gracht met een oppervlakte van 3323 m². De percelen ten oosten van de bestaande gracht zijn in gebruik als bouwland en bos en de percelen ten westen van de gracht zijn in gebruik als boomgaard.

De kadastrale gegevens zijn opgenomen in tabel 1.1.

Kadastrale gegevens
Geetbets, 1ste afdeling/Geetbets
zone 5: sectie A, perceel 276a
zone 6: sectie B, perceel 296a
zone 7: sectie B, perceel 296a, 308e, 308f, 308g, 308h, 309a, 313c, 313d, 314d, 333c, 333e, 333f
zone 8: sectie A, perceel 182r, 191m, 191n, 192a, 201k, 201l, 203c, 203d

Tabel 1.2. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Kadastrale gegevens. Bron: CadGIS Viewer.

Voor het project Geetbets – Sanering Hulsbeek 22.531 zullen grootschalige saneringswerkzaamheden worden uitgevoerd ter hoogte van de Kwadestraat en Hulsbeekstraat. De werkzaamheden binnen het

plangebied bestaan voornamelijk riolerings- en wegeniswegen ter plaatse van de bestaande wegen. Daarnaast zullen meerdere bufferbekkens en -grachten worden aangelegd en zullen terreinen in gebruik genomen worden voor grondverbetering. In zone 5 zal een afvoer worden aangelegd (diameter 800 mm) over een lengte van 47 m op een diepte van ca. 2 m -mv. Rondom de afvoer is een werkzone van 5 m voorzien. In het oosten zal de bestaande gracht worden geherprofileerd.

Zone 6 zal in gebruik genomen worden voor grondverbetering. Op dit terrein zal de teelaarde afgegraven worden (ca. 30 cm). Daarna wordt geotextiel aangebracht. Het volledige pakket teelaarde wordt opzij gezet. Het terrein zal gebruikt worden voor het tijdelijk stockeren van de gronden die uit de rioleringswerken voortvloeien. Na gebruik zal het terrein geheel worden omgezet tot een diepte van 80 cm -mv.

In zone 7 zal een langgerekte buffergracht langs de bestaande veldweg worden aangelegd (buffergracht 3) over een lengte van 630 m en een buffervolume van 940 m³. De bodem van de gracht komt ca. 2 meter onder het huidige maaiveld te liggen. Een zone van 4 meter breed ten westen van de gracht zal gebruikt worden als tijdelijke werkzone.

Ook in zone 8 zal een buffergracht worden aangelegd. Het betreft de verbreding en verdieping van de bestaande gracht. De totaalcapaciteit van het bufferbekken bedraagt 1300 m³. Langs het bekken is ook een werkzone van ca. 4 m breed voorzien.

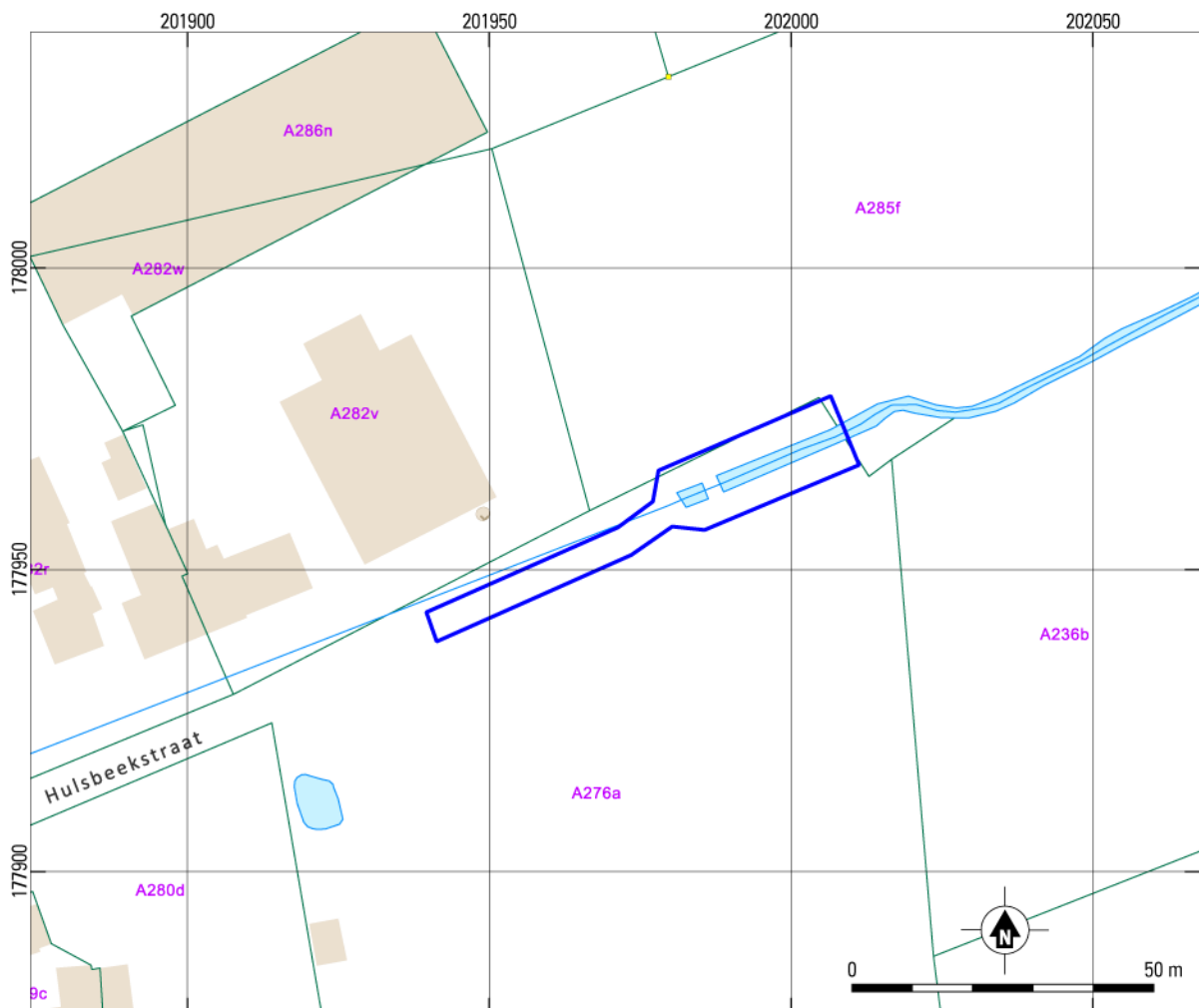


Fig. 1.2. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Zone 5 (blauw omlijnd) op de kadastrale kaart. Bron: CadGIS Viewer.

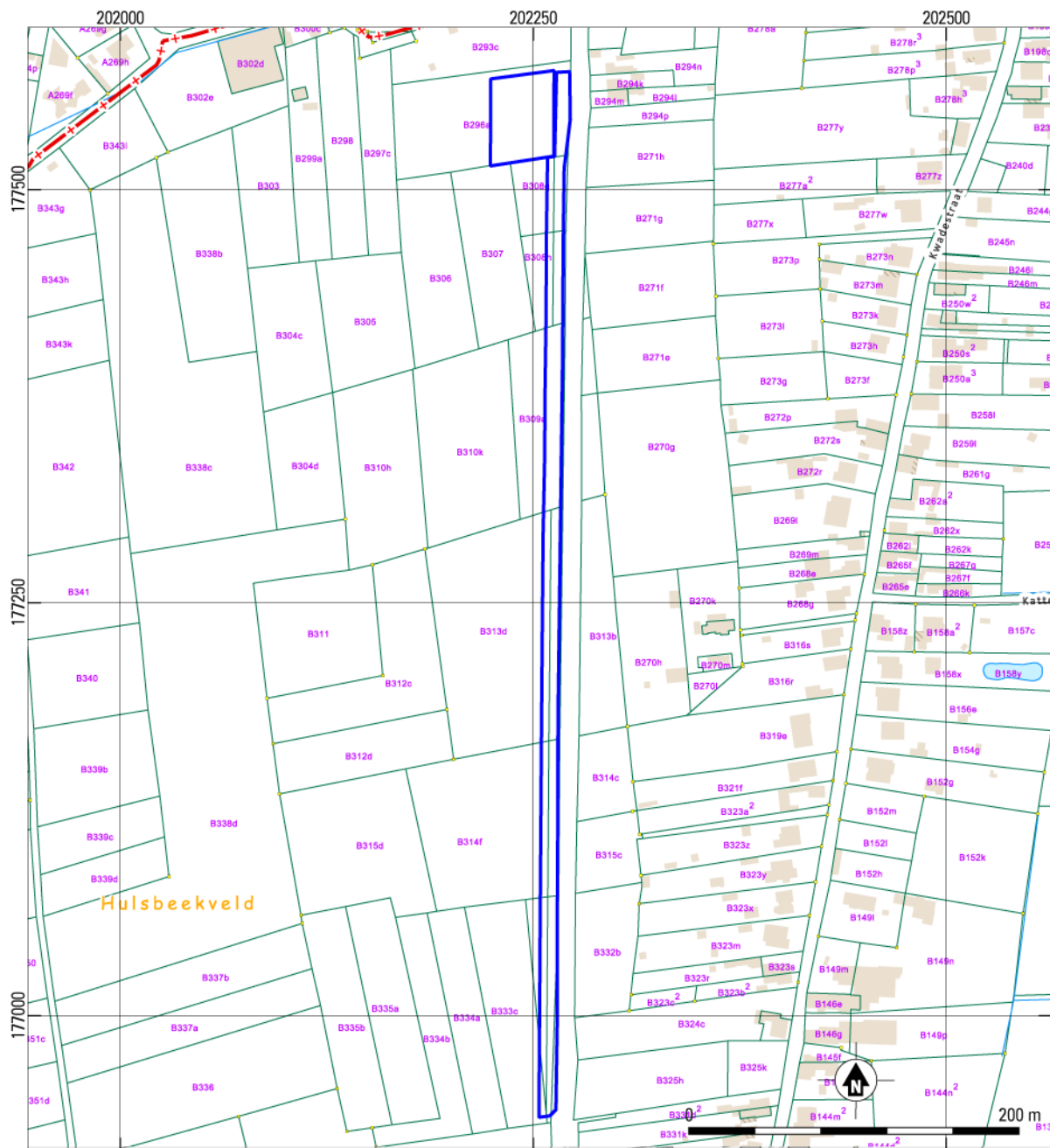


Fig. 1.3. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Zone 6 en 7 (blauw omlijnd) op de kadastrale kaart. Bron: CadGIS Viewer.

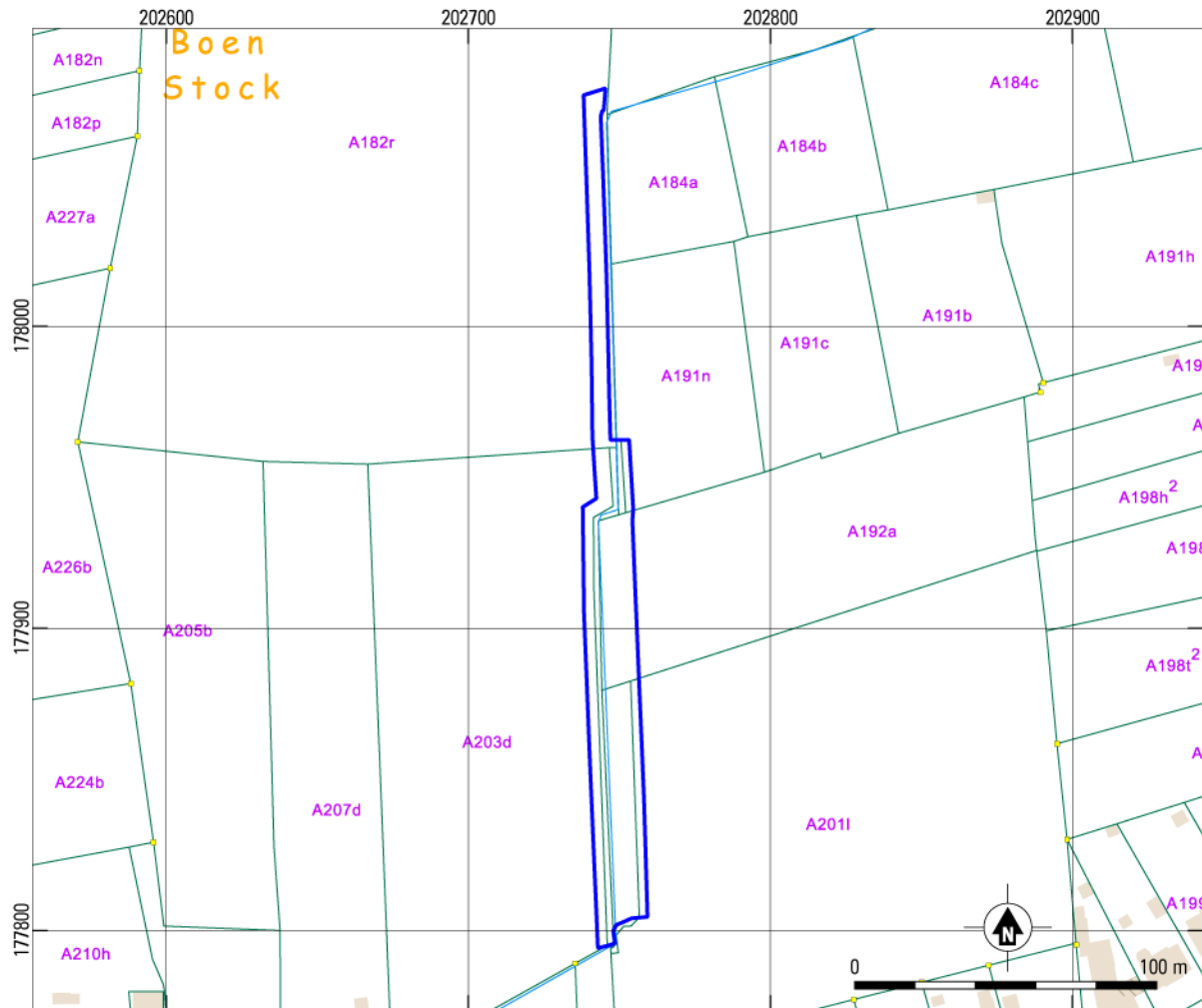


Fig. 1.4. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Zone 8 (blauw omlijnd) op de kadastrale kaart. Bron: CadGIS Viewer.



Fig. 1.5. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Overzicht van zone 5. Kijkend in oostelijke richting.



Fig. 1.6. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Overzicht van zone 7, kijkend vanaf het noorden in zuidelijke richting.



Fig. 1.7. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Overzicht van zone 8, kijkend vanaf het zuiden in noordelijke richting.

1.3 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:

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Zijn er ontbrekende horizonten? Zo ja, hoe kan dit verklaard worden?
- Zijn er tekenen van erosie?
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?
- Hoe gedraagt aardkundige situatie zich binnen het onderzoeksgebied? Is er sprake van een uniforme of eerder variabele situatie?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context?

2 ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

2.1 AARDKUNDE

Geetbets ligt in Vochtig Haspengouw, een gebied dat gekenmerkt wordt door een zacht glooiend landschap dat versneden is door verschillende rivieren en beken zoals de Herk en de Gete, die ten oosten van Geetbets loopt. Dit gebied ligt geologisch gezien op de overgang van het Brabant Massief in het zuiden naar het Kempens Bekken in het noorden. Het Kempens Bekken is grotendeels opgevuld met mariene sedimenten gedurende drie dalingsfases waarin het gebied deel uitmaakte van een (ondiepe) zee. De laatste fase duurde tot het eind van het Tertiair. In het Tertiair hebben er verschillende trans- en regressie plaatsgevonden waardoor er een afwisseling van mariene en kustnabije afzettingen is gevormd. Volgens de tertiairgeologische kaart (fig. 2.1) wordt in het grootste deel van het plangebied het tertiaire substraat gevormd door de mariene kleien van de Formatie van Boom. In het zuidelijke deel van het

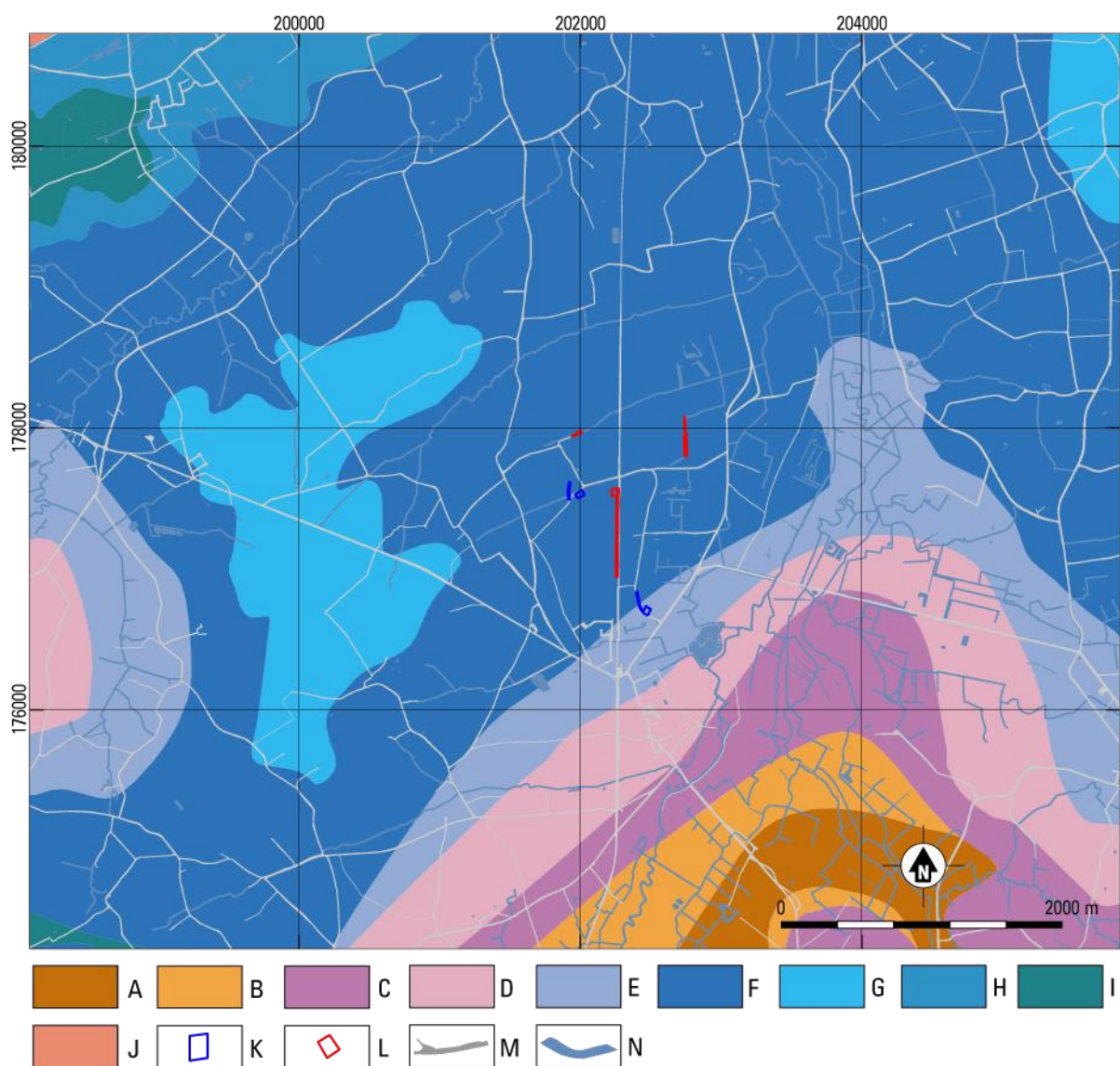


Fig. 2.1. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Uitsneden van de Tertiairgeologische kaart (bron: <https://www.dov.vlaanderen.be>).

A. Formatie van Hannut; B. Formatie van Tienen; C. Formatie van Sint-Huibrechts-Hern; D. Formatie van Borgloon; E. Formatie van Bilzen; F. Formatie van Boom; G. Formatie van Eigenbilzen; H. Formatie van Eigenbilzen + Boom; I. Formatie van Houthalen; J. Formatie van Diest; K. plangebied; L. onderzoeksgebied; M. wegen; N. water.

plangebied komen afzettingen voor van de Formatie van Bilzen. Dit betreft een pakket kust-nabije afzettingen dat bestaat uit twee zandpakketten, gescheiden door een opvallend kleipakket. Verder naar het zuiden gaan deze afzettingen over in de continentale afzettingen van de Formatie van Borgloon. Door tektonische opheffing verdwijnt de mariene invloed in het Pliocen en ontwikkelt zich een rivierstelsel dat zich insnijdt in de tertiaire afzettingen. Samen met hellingprocessen vindt er voornamelijk erosie plaats en wordt door dit rivierstelsel het moderne reliëf gevormd.

Het daaropvolgende Quartair wordt gekenmerkt door een cyclische afkoeling tijdens de verschillende glacialen. Tijdens de glacialen is er in Vlaanderen sprake van een periglaciaal klimaat, waarbij er vanuit de poolwoestijn in het Noordzebekken grote hoeveelheden sediment konden worden opgewaaid. Het grovere sediment (het dekzand) werd voornamelijk in Nederland en het noordelijke deel van Vlaanderen afgezet. Het fijnere sediment (löss) kon verder zuidwaarts worden getransporteerd. Geetbets bevindt zich op de overgang van het dekzandgebied naar het lössgebied. Hierdoor bestaan de afzettingen uit de glacialen hier uit een dik pakket zandleem. Deze sedimenten zijn overwegend door

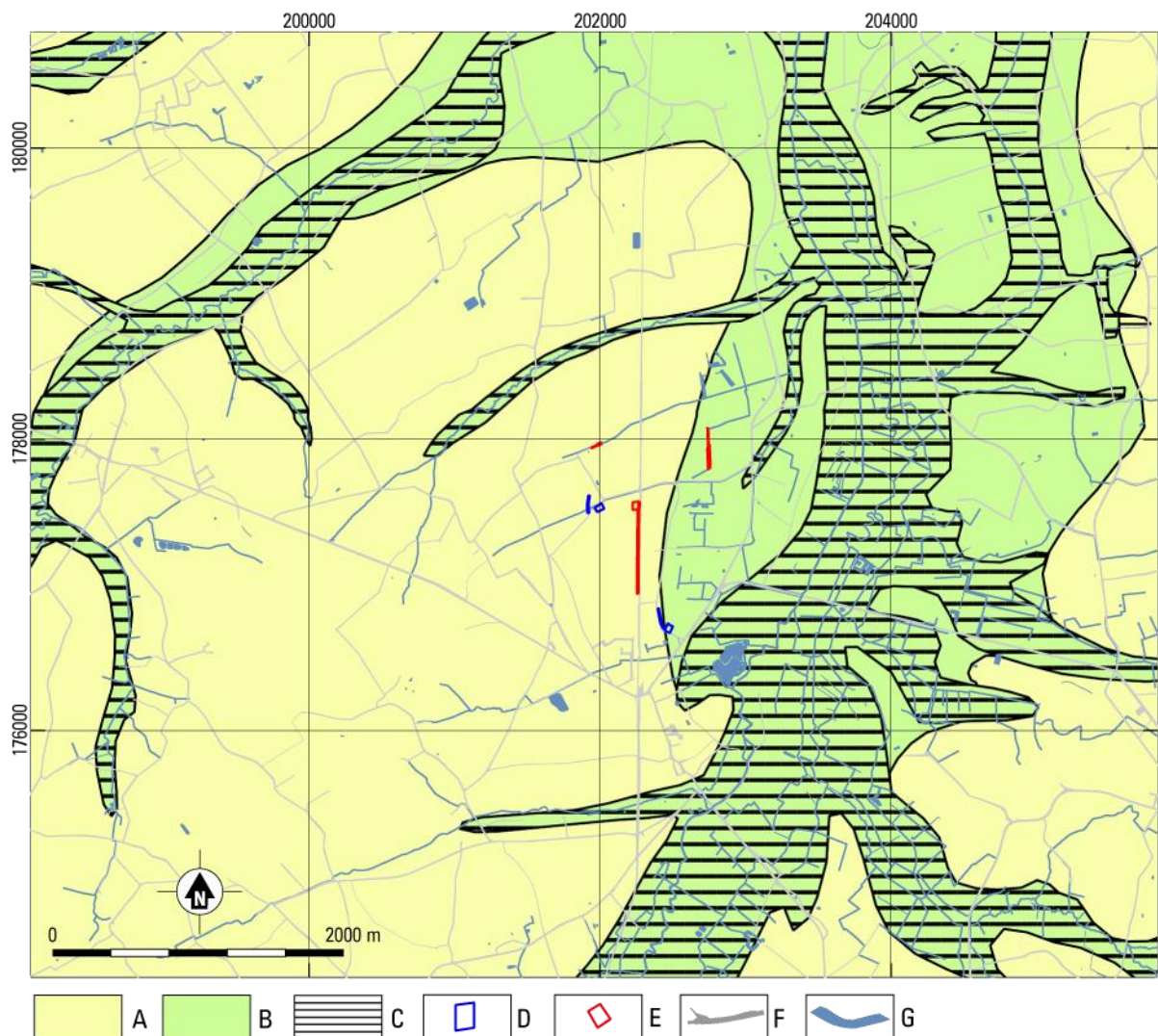


Fig. 2.2. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Uitsneden van de Quartairgeologische kaart (bron: <https://www.dov.vlaanderen.be>).

- A. profieltype 1: eolische afzettingen (zand/zandleem) uit het Weichselien en mogelijk Vroeg-Holoceen;
- B. profieltype 3: eolische afzettingen uit het Weichselien en mogelijk Vroeg-Holoceen op fluviatiele afzettingen uit het Weichselien; C. holocene fluviatiele afzettingen op pleistocene sequentie; D. plangebied; E. onderzoeksgebied; F. wegen; G. water.

wind afgezet, maar deels door sneeuwmeltwater en hellingprocessen omgewerkt en zijn de veelal (sterk) gelaagd. Deze afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Gent. De quartairgeologische kaart (fig. 2.2) laat zien dat het westelijke deel van het plangebied ligt op alleen eolische afzettingen. In het oostelijke deel komen quartaire, fluviatiele afzettingen voor die zijn afgezet in het dal van de Gete. De hoogtekaart (fig. 2.3) laat ook duidelijk zien dat het plangebied ligt op de overgang van het dal van de Gete in het oosten naar de hogere gronden ten westen daarvan. Zone 5, 6 en 7 liggen hoger op de helling, op een hoogte tussen 33.5 en 35.0 m TAW. Zone 8 ligt lager richting het dal van de Gete op een hoogte van 26.9 tot 27.3 m TAW.

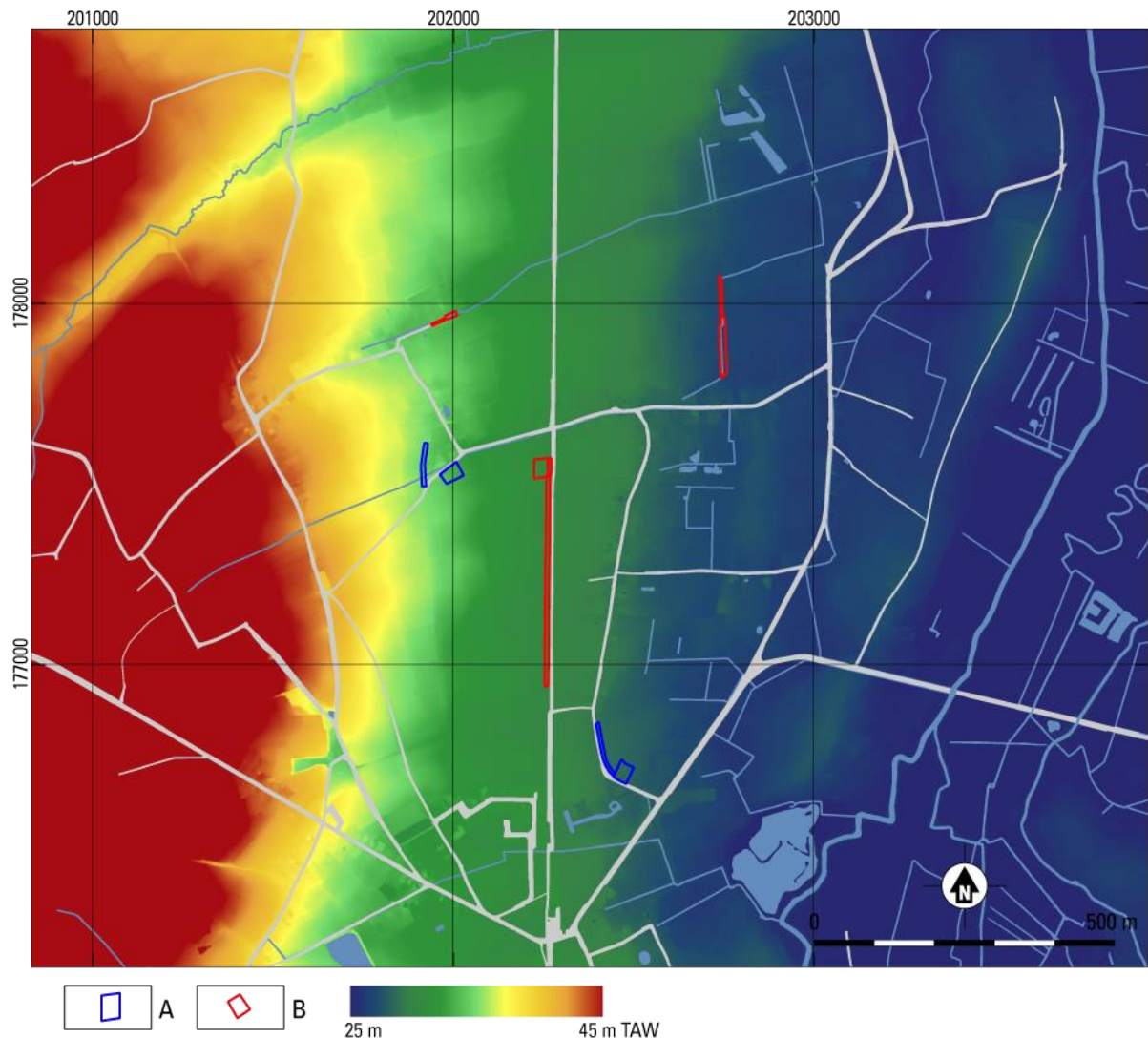


Fig. 2.3. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Uitsnede van het digitaal hoogtemodel. (bron: <https://www.dov.vlaanderen.be>). A. plangebied; B. onderzoeksgebied.

Tijdens de huidige warme periode, het Holoceen (vanaf ca. 10.000 jaar geleden), keert de vegetatie terug en ontwikkelen zich bodems in het pleistocene sediment. In het zandleem rondom Geetbets kan, door de relatief rijke mineralogische samenstelling van het uitgangsmateriaal, uit- en inspoeling van klei voorkomen, waardoor een textuur-B-horizont is gevormd. Binnen het grootste deel van zone 5 is volgens de bodemkaart (fig. 2.4) een matig natte zandleembodem zonder profiel met textuur-B-horizont aanwezig (Lda). In het uiterste westen van deze zone is nog net een matig natte zandleembodem zonder profiel en een bedolven textuur B horizont op minder dan 80 cm diepte (Lbp(c)) aanwezig. Hieruit is af te leiden dat in het westen van zone 5 mogelijk sprake is van colluvium dat vanuit het westen binnen

deze zone is afgezet. Naar het oosten toe gaat de matig natte zandleembodem over in een natte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizon (Lhc). In zone 6 is sprake van een matig droge zandleembodem met textuur-B-horizont (Lca) en zand op geringe diepte (s-). Ook het noordelijke deel van zone 7 ligt op dit bodemtype. Naar het zuiden toe ontbreekt het zand op geringe diepte en gaat de matig droge zandleembodem over in een matig natte bodem (Lda). In de lageregelegen zone 8 is volgens de bodemkaart een natte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur-B-horizont (Lec) aanwezig met sedimenten die lichter of grover worden in de diepte (-z). Uit de verdeling van de bodemtypes komt duidelijk naar voren dat de onderzoekszones liggen op de overgang van de drogere gronden in het westen naar de nattere gronden in het oosten

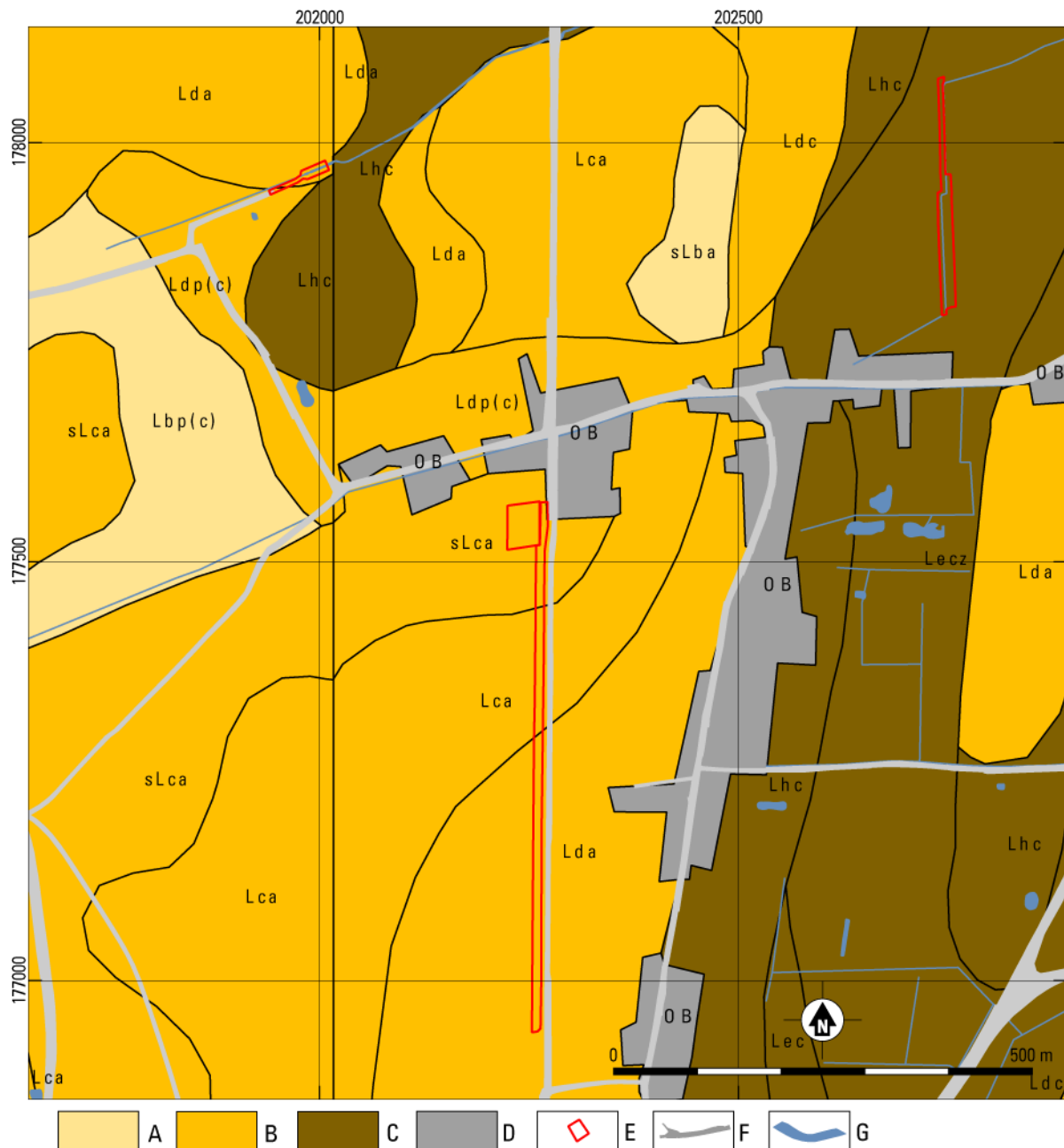


Fig. 2.3. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Uitsnede van het bodemkaart Vlaanderen. (bron: <https://www.dov.vlaanderen.be>). A. droog zandleem; B. vochtig zandleem; C. nat zandleem; D. bebouwde zone; E. onderzoeksgebied; F. wegen; G. water.

In de Centraal Archeologische Inventaris zijn in de directe omgeving van het plangebied enkele vondstlocaties bekend (fig. 2.5). Ten zuiden van zone 7 ligt het Park van het Monnikenhof, een voormalig leenhof van de abdij van Vlierbeek. Dit geïnventariseerde erfgoedobject is tevens aangemerkt als CAI-locatie 2340, bestaande uit een site met walgracht uit de 18de eeuw. Ten noorden van zone 8 ligt nog het kasteel van Bets met bijbehorend kasteeldomein. Ook dit domein is aangemerkt als CAI-locatie (ID 20106).

Naast dit zichtbare erfgoed zijn binnen 500 meter van de onderzoekzones lithische artefacten aangetroffen bij veldkarteringen. Het gaat hierbij om vondsten uit het Mesolithicum en Neolithicum (ID 158672) en mogelijk het Laat-Paleolithicum (ID 158671). Bij deze veldkarteringen zijn ook resten (aardewerk, munten, dakpannen) gevonden uit de Romeinse tijd (ID 158671, 158672 en 165398).

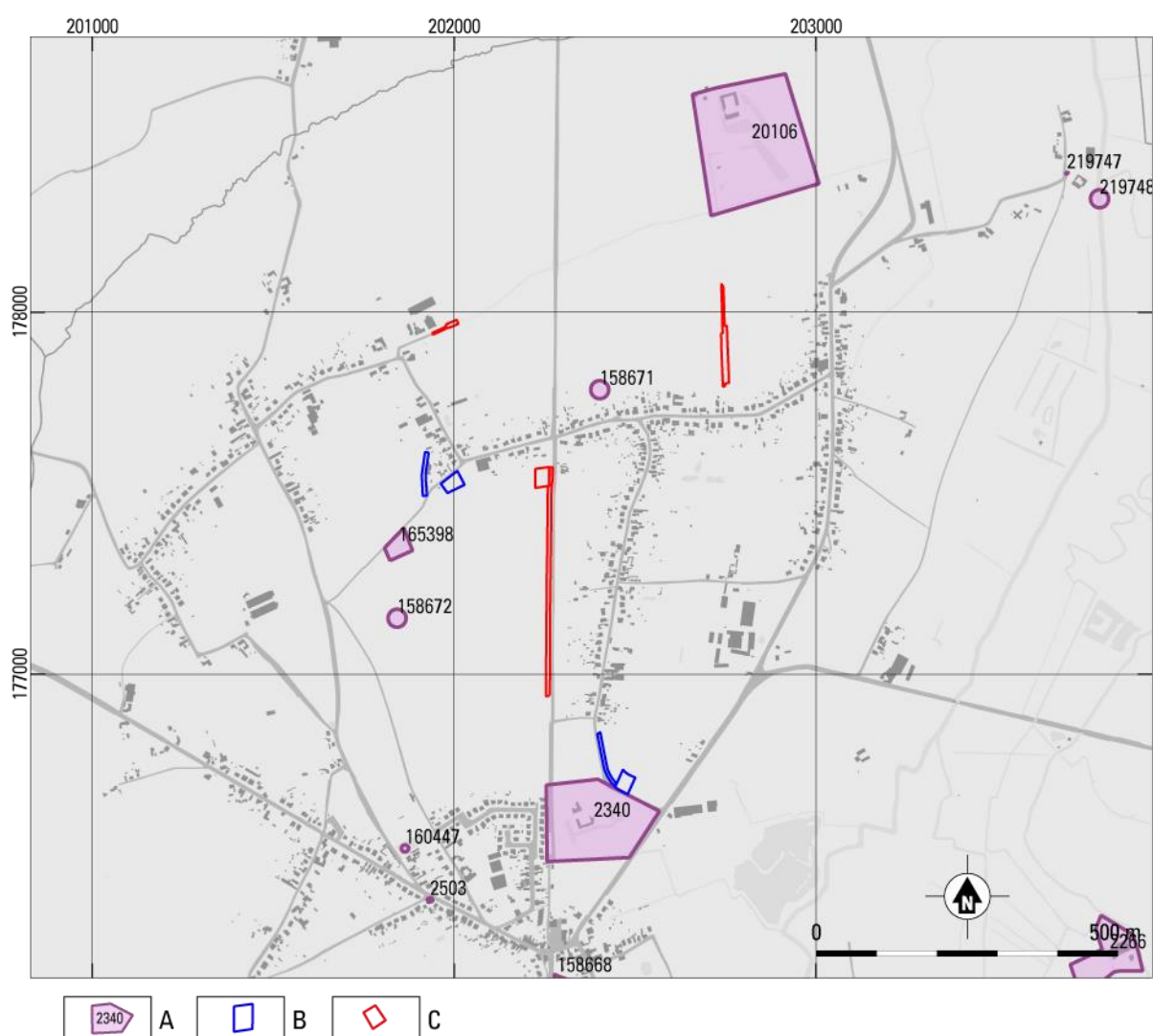


Fig. 2.5. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). CAI-locaties rondom het plangebied.

A. CAI-locatie met ID-nummer; B. plangebied; C. onderzoeksg gebied.

2.3 HISTORISCHE SITUATIE

De Ferrariskaart (fig. 2.6) laat zien dat het stratenpatroon met de Hulsbeekstraat en Kwadestraat in de 18de eeuw al aanwezig was. Het plangebied was in de 18de eeuw onbebouwd. Onderzoekszone 5 ligt nabij de bebouwing aan de Hulsbeekstraat, maar is zelf onbebouwd. Deze locatie lag destijds grotendeels binnen een perceel waarop deze kaart bos is weergegeven. Zone 6 en 7 liggen net als nu nog in het bouwland ten westen van de Kwadestraat. Zone 8 ligt in een gebied dat voornamelijk in gebruik als wal grasland met net als nu ook enkele boomgaarden. Uit dit landgebruik is af te leiden dat vooral zone 8 en in mindere mate zone 5 in een natter gebied lagen dan zone 6 en 7.



Fig. 2.6. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Aanduiding van het plangebied (blauw) en het onderzoeksgebied (rood) op de Ferrariskaart (1777-1778). Bron: geo.onroerendergoed.be

Op de Atlas der Buurtwegen (fig. 2.7, 2.8 en 2.9) is te zien dat begin 19de eeuw in de situatie zoals weergegeven op de Ferrariskaart binnen onderzoekszones nog weinig verandering is gekomen. Figuur 2.7 laat goed zien dat zone 5 nabij een hoeve ligt, maar buiten het eigenlijke erf. Ook de gracht die ten noorden van de zone is weergegeven loopt niet door tot binnen het onderzoeksgebied. Voor zone 6, 7 en 8 geldt dat deze, net als nu, onbebouwd zijn en nog altijd in gebruik zijn als bouwland of grasland. Door zone 6 en het noorden van zone 7 loopt een voetpad (sentier no. 66). Op figuur 2.8 is wel te zien dat langs de Hulsbeekstraat en Kwadestraat rondom het onderzoeksgebied wel meer bebouwing is verschenen.

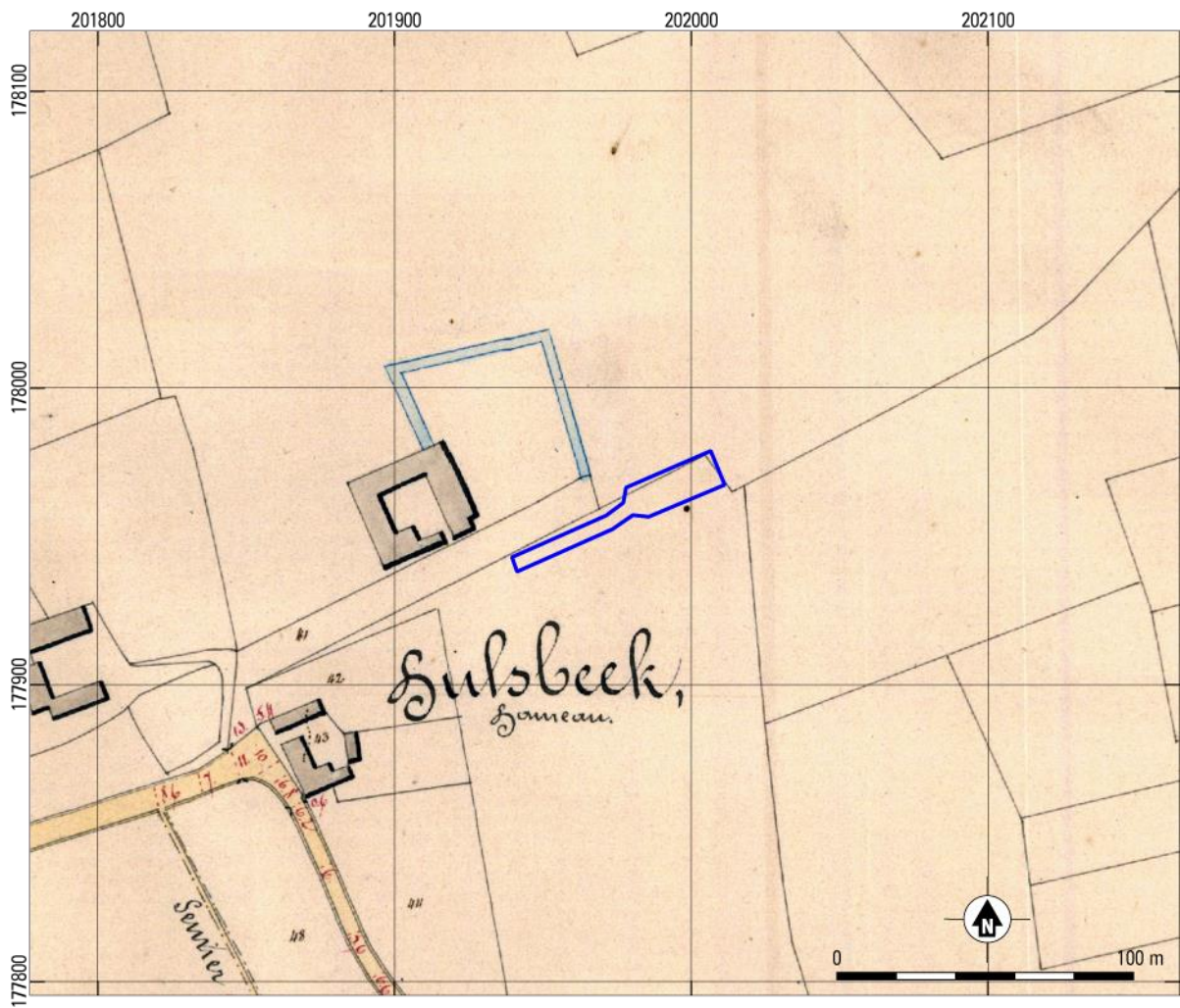


Fig. 2.7. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Aanduiding van zone 5 (blauw) op de Atlas der Buurtwegen (1843-1845).
Bron: geo.onroerendergoed.be

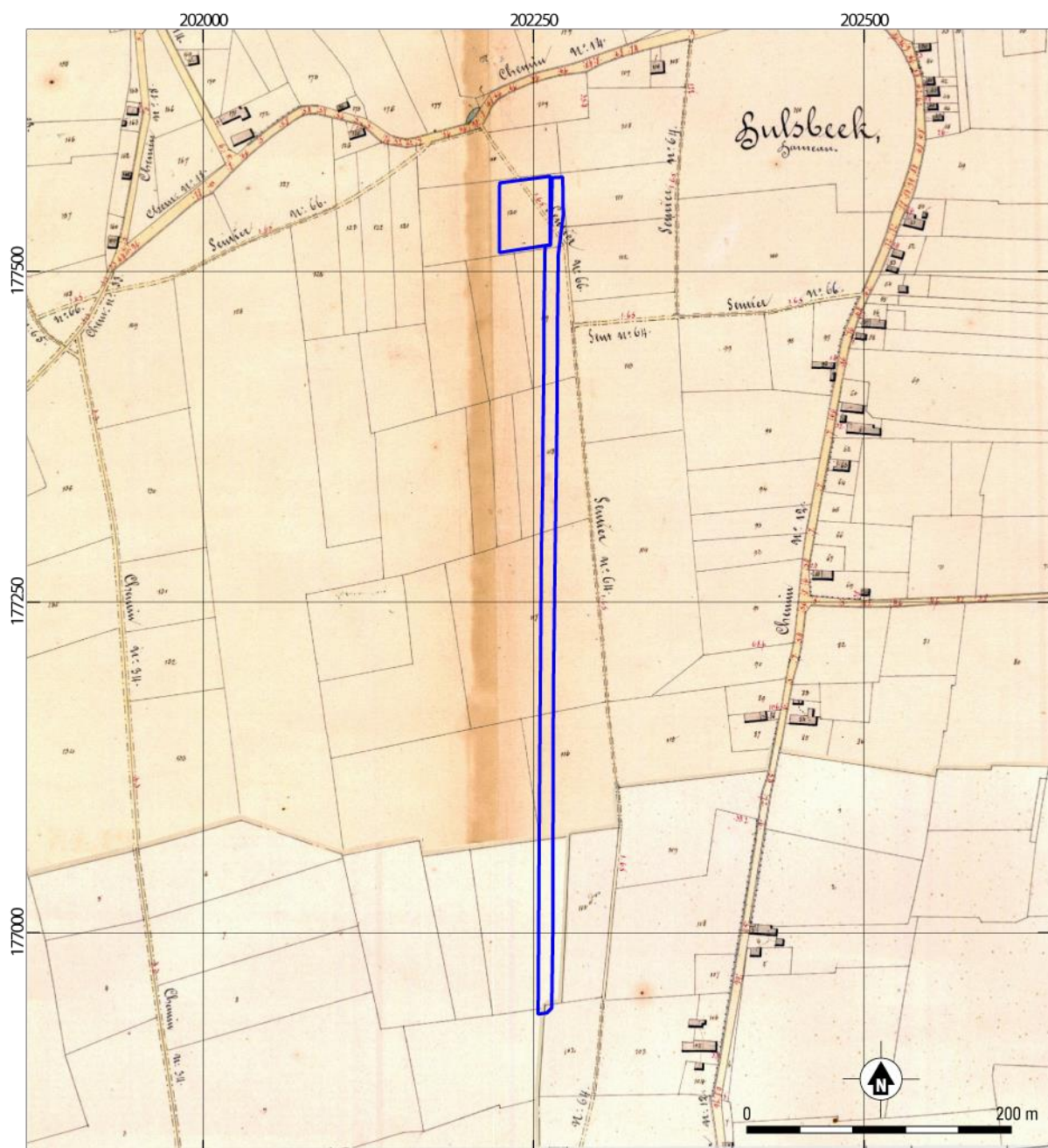


Fig. 2.8. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Aanduiding van zone 6 en 7 (blauw) op de Atlas der Buurtwegen (1843-1845). Bron: geo.onroerendergoed.be



Fig. 2.9. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Aanduiding van zone 8 (blauw) op de Atlas der Buurtwegen (1843-1845).
Bron: geo.onroerendergoed.be

2.4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

Uit de bodemkundige beschrijving blijkt dat het onderzoeksgebied ligt op flauwe helling met zandleemgronden die afloopt van de hogere gronden in het westen naar het dal van de Gete in het oosten. In de zandleemgronden is waarschijnlijk een textuur-B-horizont die in het westen van zone 5 mogelijk is afgedekt door colluvium. Deze zandleemgronden kunnen al lange tijd geschikte bewoningslocaties hebben gevormd, waardoor hier rekening gehouden moet worden met resten en/of sporen uit alle perioden. De hoogste verwachting hebben de drogere gronden in zone 6 en 7. Zone 5 en vooral zone 8 zal door de nattere omstandigheden mogelijk minder geschikt/aantrekkelijk geweest zijn voor bewoning. De bekende archeologische vondstlocaties in de directe omgeving wijzen op mogelijke menselijke activiteit in de steentijden (Neolithicum, Mesolithicum en mogelijk Laat-Paleolithicum). Daarnaast duiden de aangetroffen resten uit de Romeinse tijd op de mogelijke aanwezigheid van een villaterrein in de omgeving van het onderzoeksgebied. Verder moet zone 5 rekening gehouden worden met sporen die gerelateerd kunnen worden aan de nieuwe tijdse bebouwing langs de Hulsbeekstraat.

Afhankelijk van de bewaringstoestand van de bodem, moet rekening gehouden worden met resten/sporen uit meerdere perioden. Resten van steentijdsites *in situ* kunnen verwacht worden indien sprake is van een volledig intacte bodemopbouw. Resten en sporen uit latere perioden hebben grotere

kans om bewaard gebleven te zijn. De mogelijk aanwezige resten en/of sporen kunnen direct onder de bouwvoor verwacht worden. In het westen van zone 5 is mogelijk sprake van colluvium, waardoor hier rekening gehouden moet worden met een begraven paleobodem en mogelijk meerdere potentiële archeologische niveaus.

3 LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

3.1 METHODEN EN TECHNIEKEN

Voor het landschappelijk booronderzoek zijn verdeeld over de vier zones in totaal 25 boringen gezet. Hierbij is uitgegaan van minimaal drie boringen per zone. De boringen zijn zoveel mogelijk geplaatst in een verspringend driehoeksgrid van 50 meter. In de smalle onderzoekszones (buffergracht 2 en 3) zijn de boringen geplaatst in een raai met een tussenliggende afstand van 50 meter. Voor zone 5 geldt dat deze grotendeels is verhard met een betonverharding, waardoor hier geen boring kon worden gezet. Om hier toch een goed beeld van de bodem te krijgen is direct ten zuiden van de verharding een boring gezet, buiten het eigenlijke onderzoeksgebied, een boring gezet (boring 2). Boring 17 moest ten opzichte van de geplande locatie enkele meters naar het zuiden worden verplaatst door de aanwezigheid van een grote berg puinhouden grond. De overige boringen konden op de geplande locatie worden gezet. De ligging van de boringen is weergegeven in figuur 3.1, 3.2 en 3.3. 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 gezet tot een diepte van 120 tot 150 cm -mv. De boringen zijn beschreven op basis van kleur,

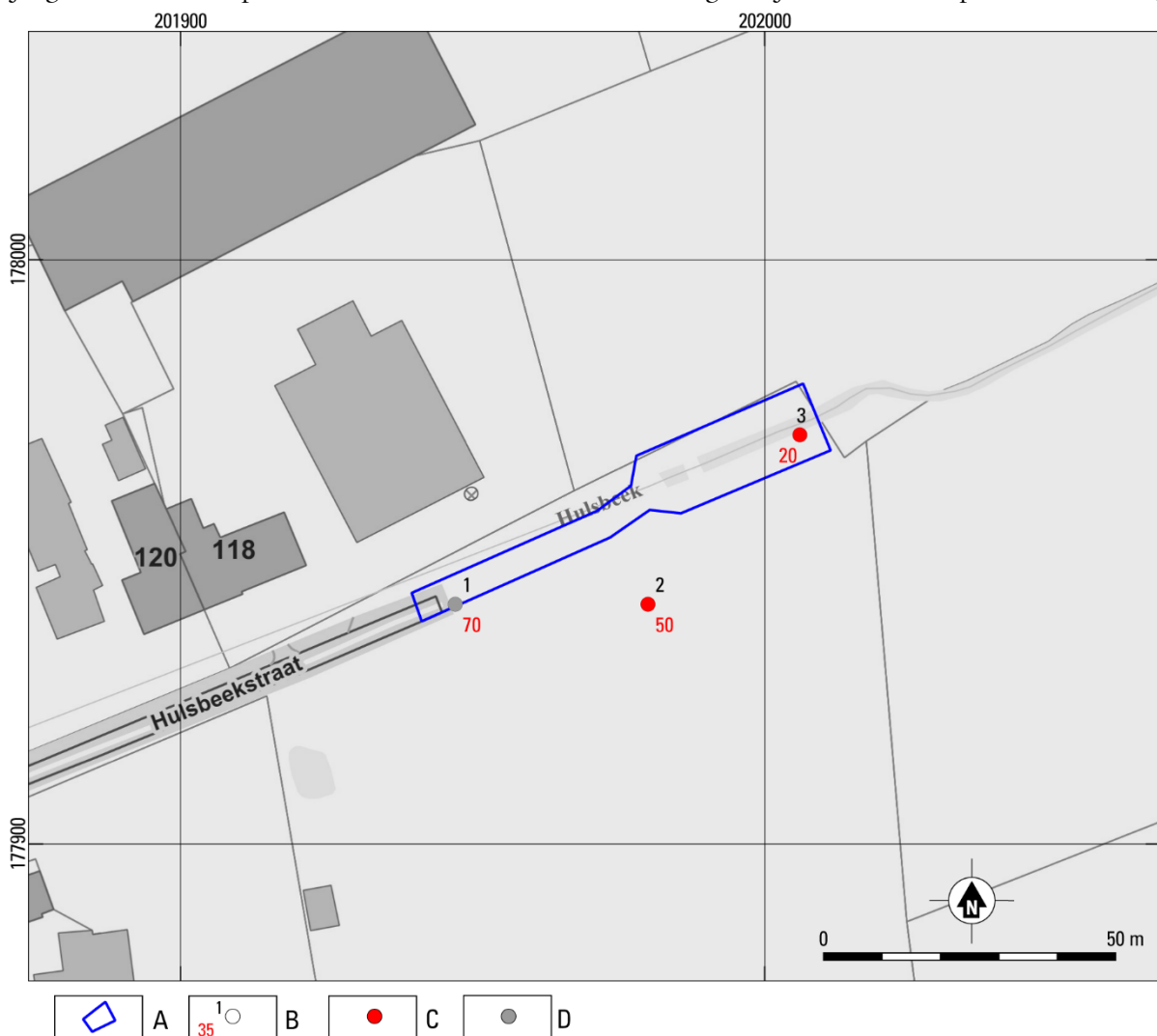


Fig. 3.1. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Boorpuntenkaart zone 5.

A. grens onderzoeksgebied. B. boring met nummer (zwart) en de dikte geroerde bovenlaag in cm (rood); C. boring met (mogelijke) textuur-B-horizont; D. boring met verstoord bodemprofiel.

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 software pakket Deborah3 v1.1.106. De foto's van de boringen zijn weergegeven in bijlage 2 en de boorstaten in bijlage 3.

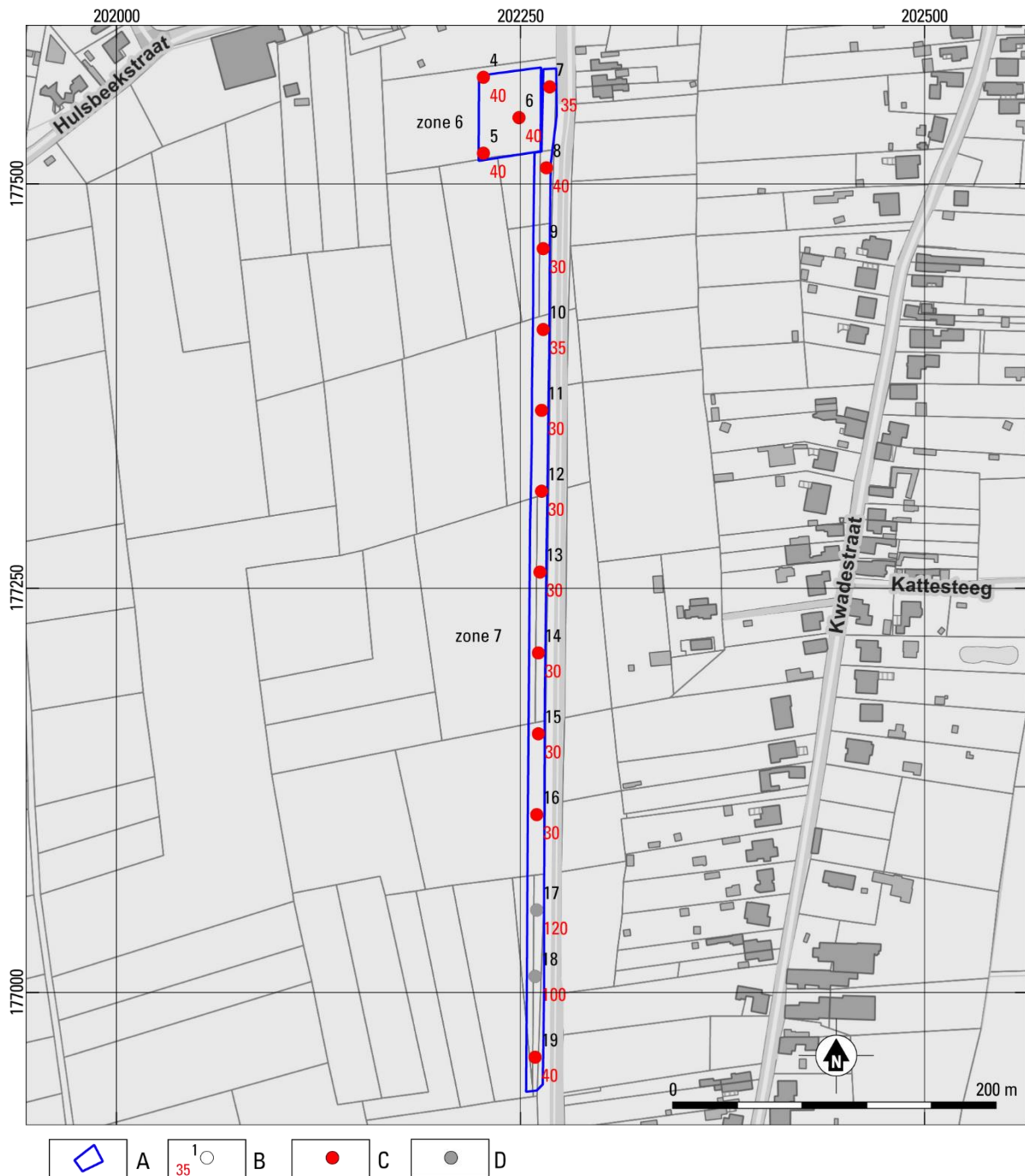


Fig. 3.2. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Boorpuntenkaart zone 6 en 7.

A. grens onderzoeksgebied. B. boring met nummer (zwart) en dikte geroerde bovenlaag in cm (rood); C. boring met textuur-B-horizont; D. boring met diep verstoord bodemprofiel.

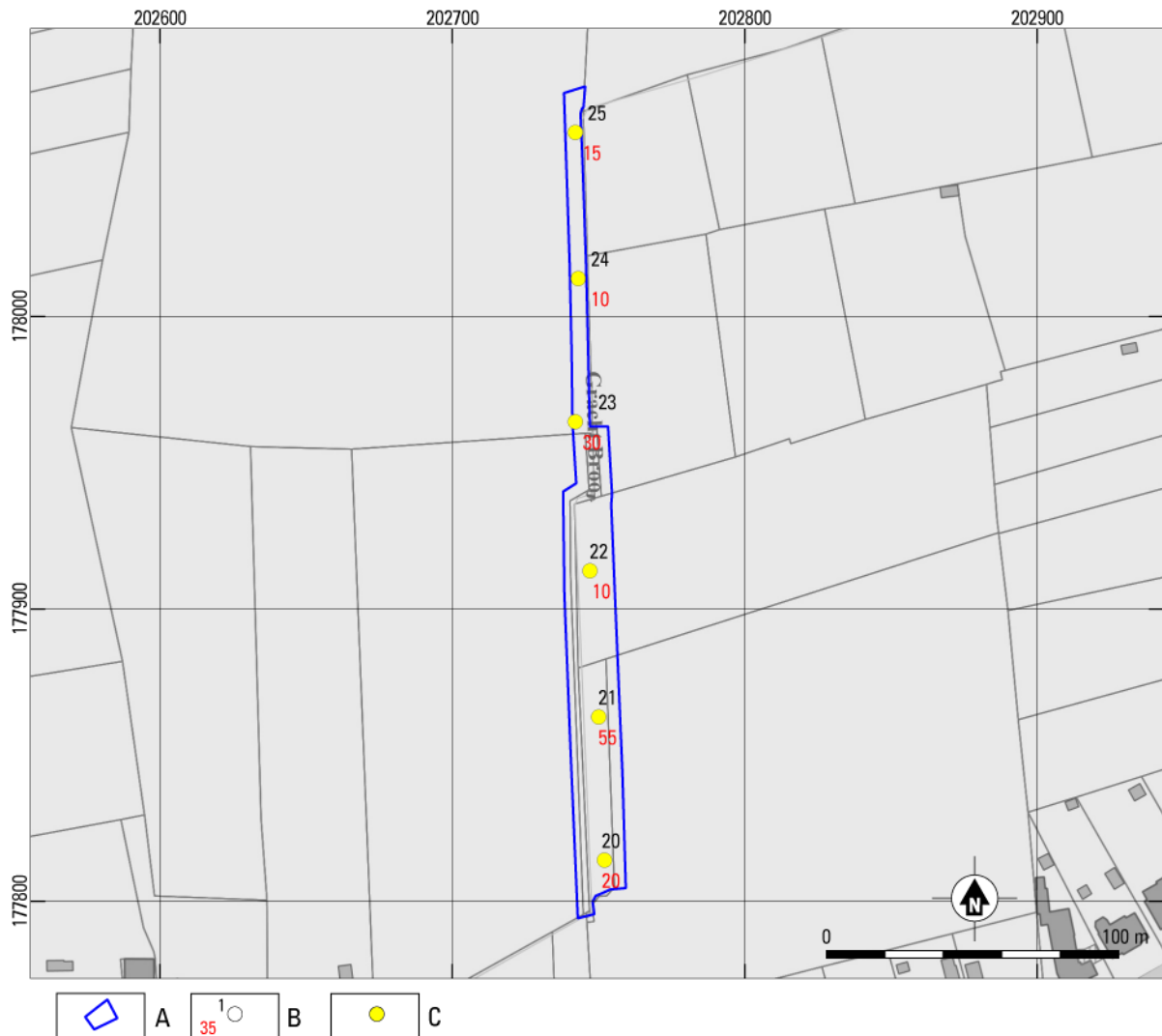


Fig. 3.3. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Boorpuntenkaart zone 8.

A. grens onderzoeksgebied. B. boring met nummer (zwart) en dikte geroerde bovenlaag in cm (rood); C. boring met AC-profiel.

3.2 RESULTATEN

3.2.1 BODEMOPBOUW

Zone 5

De bodem in het westen van zone 5 (boring 1) bestaat aan de top uit een 50 cm dik, bruinigrij, puinhoudend, verstoord pakket zandleem. Hieronder is nog een 20 cm dikke laag lichtbruingrijze leem aanwezig waarin ook nog een geringe hoeveelheid recent bouwpuin is aangetroffen. De onverstoorde, natuurlijke afzettingen zijn aangeboord vanaf een diepte van 70 cm -mv. Tot een diepte van 90 cm -mv bestaan deze uit lichtbruingrijze leem. Sporen van bodemvorming in de vorm van een (restant van een) textuur-B-horizont zijn hierin niet waargenomen. Hieronder is stugge, lichtgroengrijze, zwak zandige en lemige klei aanwezig die op een diepte van 105 cm -mv overgaat in fijn zand.

In het oosten van zone 5 bestaat de bodem aan de top uit een 20 cm dunne geroerde bovenlaag die met een scherpe grens overgaat in het natuurlijke, onveranderde moedermateriaal van lichtbruingle tot lichtgeelgrijze leem. Vanaf een diepte van 90 cm -mv is lemig, sterk grindig zand aanwezig. Direct onder

de dunne geroerde bovenlaag roestvlekken te zien. In het centrale deel van zone 5 kon door de aanwezige verharding geen boring worden gezet. Boring 2, die ten zuiden van de verharding is gezet, geeft toch een beeld van de bodemopbouw. Deze is vergelijkbaar met boring 3 met dat verschil dat de geroerde bovenlaag hier een dikte heeft van 50 cm en dat hierin recent bouwpuin is aangetroffen.

Zone 6 en 7

De bodemopbouw binnen zone 6 en de noordelijke helft van zone 7 (boring 4 t/m 16) is vrij uniform te noemen. Het bodemprofiel bestaat hier aan de top uit een 30 tot 40 cm dikke bouwvoor van grijsbruine tot donker bruingrijze leem met daaronder nog een 20 tot 65 cm dik leempakket. De top hiervan is iets donkerder en zwaarder en moet gezien worden als een textuur-B-horizont (fig. 3.4). De textuur-B-horizont heeft in de meeste boringen een dikte van 15 tot 35 cm en gaat naar onderen toe geleidelijk over in de C-horizont. In boring 10 en 15 is slechts een 10 cm dun restant van de B-horizont aanwezig. In de boringen 9 en 16 is een lichter laag aanwezig die mogelijk gezien moet worden als E-horizont. In de overige boringen is deze laag minder duidelijk aanwezig. Vanaf een diepte van 60 tot 100 cm -mv (29.88 tot 31.02 m TAW) gaat het leempakket over in een heterogeen pakket dat in textuur varieert van (lemig) zand tot zandige klei. Dit zijn de afzettingen die gerekend moeten worden tot de alluviale afzettingen die zijn afgezet in het dal van de Gete.



Fig. 3.4. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Boring 13 met textuur-B-horizont direct onder de bouwvoor.

Het zuidelijke deel van zone 7 kent een wat andere bodemopbouw doordat hier het bodemprofiel plaatselijk verstoord is. In boring 17 en 18 bestaat de top van het bodemprofiel uit een 85 tot 95 cm dik, puinhoudend pakket zandleem met daaronder nog een geroerde laag lemige en zandige klei. De natuurlijke, onverstoorde afzettingen zijn hier aangeboord vanaf een diepte van respectievelijk 120 en 100 cm -mv. Dit zijn direct de gelaagde, alluviale afzettingen. In boring 19, in het uiterste zuiden, is de bodembouw wel weer intact en is onder de 40 cm dikke geroerde bovenlaag nog wel een textuur-B-horizont aanwezig.

Zone 8

Zone 8 kent een andere bodemopbouw dan de andere drie onderzoekszones. De bodem bestaat hier in het grootste deel aan de top uit een 10 tot 30 cm dunne geroerde, humeuze bovenlaag van donkerbruine tot grijsbruine (zand)leem. Alleen ter plaatse van boring 21 is de geroerde bovenlaag met een dikte van 55 cm iets dikker. De geroerde bovenlaag gaat in alle boringen over in licht(bruin)grijze, zware, kleiige leem (fig. 3.5). Overal zijn direct onder of al in de basis van de geroerde bovenlaag roestvlekken zichtbaar. Een (restant van een) gevlekte, verbrokkelde textuur-B-horizont die hier op basis van de bodemkaart werd verwacht is in geen van de boringen waargenomen en de geroerde bovenlaag gaat overal direct over in de Cg-horizont.

Vanaf een diepte van 75 tot 110 cm -mv (26.10 – 26.45 m TAW) is (licht) groengrijs tot lichtgroen (lemig) zand aanwezig. In boring 24 en 25, in het noorden van zone 8, betreft het fijn zand. In het



Fig. 3.5. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Boring 22 met een dunne, humeuze bovenlaag op zware leem met roestvlekken.

centrale en zuidelijke deel van de onderzoekszone is matig grof, zwak tot matig grindig zand aan de basis van het gedocumenteerde bodemprofiel aanwezig. Dit zijn afzettingen die gezien moeten worden als alluviale afzettingen die zijn afgezet in het dal van de Gete. Ook de kleiige en zware leemafzettingen aan de top van het bodemprofiel moeten gerekend worden tot de alluviale of verspoelde afzettingen.

3.2.2 LANDSCHAPPELIJKE EN ARCHEOLOGISCHE BETEKENIS

Uit de boringen is gebleken dat zone 5, 6 en 7 op de leemgronden ten westen van het dal van de Gete liggen. Het substraat wordt hier gevormd door de eolische afzettingen uit het Weichselien die door hellingprocessen zijn omgewerkt. In de top van deze afzettingen is waarschijnlijk in alle drie de zones een textuur-B-horizont ontwikkeld. In het westen van zone 5 ontbreekt de textuur-B-horizont doordat hier de bodem is verstoord. In boring 2 en 3 is de bodem nog wel intact, waardoor mogelijk het beeld ontstaat van een grotendeels intacte bodemopbouw. Deze boringen moesten door de aanwezige verharding aan de rand (boring 3) of buiten het eigenlijke onderzoeksgebied (boring 2) worden gezet. Door de onderzoekszone loopt al de ingebuisde Hulsbeek. Op basis van de omliggende boringen kan geconcludeerd worden dat het bodemprofiel hier zal zijn verstoord. Voor dit deel van zone 5 moet de archeologische verwachting daardoor naar beneden worden bijgesteld tot laag. Dit geldt niet alleen voor resten van steentijdsites, maar ook voor resten en sporen uit latere perioden. Door de verstoringen zal hier hoogstens de basis van diepere sporen bewaard gebleven zijn.

In zone 6 en in het grootste deel van zone 7 is de textuur-B-horizont nog wel goed herkenbaar. Voor de archeologische verwachting betekent dit dat hier de mogelijk aanwezige resten van steentijdsites nog bewaard gebleven kunnen zijn. Ook eventueel aanwezige restanten van sporensites uit latere perioden kunnen hier nog aanwezig zijn. De resten/sporen kunnen hier direct onder de bouwvoor verwacht worden. In het deel rondom boring 17 en 18 is de bodem verstoord tot een diepte van 100 tot 120 cm -mv. Hierdoor worden hier geen goed bewaarde resten van steentijdsites *in situ* meer verwacht worden. Van eventueel aanwezige sporensites uit latere perioden zal hier alleen de basis van diepere sporen bewaard gebleven zijn.



Fig. 3.6. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Verwachtings- en advieskaart.

A. grens onderzoeksgebied. B. Verwachting voor vuursteensites en sporensites: vervolgonderzoek d.m.v. verkennend archeologisch booronderzoek gevolgd door proefsleuven; C. Laag potentieel voor kennisvermeerdering: geen vervolgonderzoek; D. verstoord bodemprofiel met lage verwachting voor alle perioden: geen vervolgonderzoek.

Voor zone 8 geldt dat deze lager richting het dal van de Gete ligt. Het substraat wordt hier gevormd door de fluviatiele afzettingen uit het Weichselien met daarop een dun pakket verspoelde, zware leem. Overal zijn direct onder of in de basis van de dunne geroerde bovenlaag roestvlekken waargenomen. Hieruit is af te leiden dat dit deel van het landschap (periodiek) hoge grondwaterstanden kende tot aan of dicht onder het maaiveld. Ook tijdens het landschappelijk booronderzoek was sprake van een grondwatertafel binnen 50 cm -mv. Door deze relatief hoge grondwaterstanden zal dit deel van het landschap waarschijnlijk minder geschikt/aantrekkelijk geweest zijn voor (tijdelijke) bewoning, zeker in vergelijking met de drogere gronden in de directe nabijheid van zone 8. De verwachting voor bewoningsresten uit zowel de steentijden als latere perioden kan hier dan ook naar beneden worden bijgesteld. Wel kunnen nog sporen van landgebruik en -inrichting direct onder de bouwvoor verwacht worden.

3.3 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, de bodemopbouw ter plaatse en de actuele archeologische verwachting. Dit landschappelijk booronderzoek is uitgevoerd in vier zones, te weten de werkzone ter hoogte van Hulsbeekstraat 118 (zone 5), het terrein voor grondverbetering aan de oude spoorbedding (zone 6), buffergracht 2 (zone 7) en buffergracht 3 (zone 8). Hier zal de bodem worden verstoord en zullen de mogelijk aanwezige archeologische resten worden bedreigd.

Uit het landschappelijk booronderzoek is gebleken dat in zone 6 en het grootste deel van zone 7 sprake is van een vrijwel geheel intacte, natuurlijke bodemopbouw met nog een textuur-B-horizont en deels ook een E-horizont. Hierdoor kunnen hier nog goed bewaarde resten van steentijdsites *in situ* verwacht worden als ook resten van sporensites uit latere perioden (fig. 3.6). In het westen van zone 5 en het zuidelijke deel van zone 7 rondom boring 17 en 18 is het bodemprofiel verstoord. Hierdoor worden hier geen goed bewaarde resten van steentijdsites *in situ* meer verwacht worden. Van eventueel aanwezige sporensites uit latere perioden zal hier alleen de basis van diepere sporen bewaard gebleven zijn. Zone 8 ligt in een lagergelegen deel van het landschap met relatief hoge grondwaterstanden tot aan of dicht onder het maaiveld. De bodemopbouw is nog intact, maar door de nattere omstandigheden worden hier niet direct bewoningssporen verwacht. Wel kunnen nog sporen van landgebruik en -inrichting direct onder de bouwvoor verwacht worden.

In zone 5 (612 m²) zal een afvoer worden aangelegd (diameter 800 mm) over een lengte van 47 m op een diepte van ca. 2 m -mv. Rondom de afvoer is een werkzone van 5 m voorzien. In het oosten zal de bestaande gracht worden geherprofileerd. Binnen deze zone is sprake van een deels verstoord bodemprofiel ter plaatse van de huidige ingebuisde Hulsbeek maar daarbuiten een nog intacte bodemopbouw. Het deel met een intacte bodemopbouw binnen zone 5 is echter beperkt in omvang. Hierdoor wordt het potentieel voor kennisvermeerdering van een vervolgonderzoek als laag ingeschat. Vervolgonderzoek wordt hier dan ook niet noodzakelijk/nuttig geacht.

Zone 6 (2000 m²) 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 archeologische resten kunnen hier al direct onder de bouwvoor van 30 à 35 cm aanwezig zijn en worden daarmee bedreigd door de voorgenumen werken. Hierdoor zal hier vervolgonderzoek noodzakelijk zijn om te bepalen of hier daadwerkelijk archeologische waarden aanwezig zijn.

In zone 7 (6376 m²) zal buffergracht 3 worden aangelegd. Hiervoor zal de bodem tot een diepte van ca. 2 meter onder het huidige maaiveld worden verstoord. In het grootste deel (rood in fig. 3.6; 5653 m²) is nog sprake van een vrijwel volledig intacte bodemopbouw. Hier kunnen de mogelijk aanwezige archeologische sporen al direct onder de bouwvoor (30 à 40 cm) aanwezig zijn en worden deze bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden. Vervolgonderzoek om te bepalen of hier daadwerkelijk archeologische waarden aanwezig zijn, wordt dan ook noodzakelijk geacht.

In de zone rondom boring 17 en 18 in het zuidelijke deel van zone 7 (groen in fig. 3.6; 723 m²) is sprake van een verstoord bodemprofiel en worden enkel nog de basis van eventueel aanwezige diepere sporen verwacht binnen de geplande diepte van de werkzaamheden. Hierdoor wordt het potentieel voor kennisvermeerdering van een vervolgonderzoek als laag ingeschat. Vervolgonderzoek wordt hier dan ook niet noodzakelijk/nuttig geacht.

In zone 8 (3323 m²) zal bufferbekken 2 worden aangelegd. De bodem zal hiervoor tot een diepte van 1.8 tot 2.0 meter onder het huidige maaiveld worden verstoord. De archeologische resten/sporen kunnen hier direct onder de bouwvoor (10 à 30 cm) worden verwacht. Dit betekent dat de mogelijk aanwezige resten/sporen worden bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden en dat vervolgonderzoek noodzakelijk wordt geacht om te bepalen of hier daadwerkelijk archeologische waarden aanwezig zijn.

Doordat in zone 6, 8 en het grootste deel van zone 7 nog resten van steentijdsites aanwezig kunnen zijn, dient hier eerst een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden (rood in fig. 3.6). De doelstelling en opzet van dit onderzoek zijn beschreven in de Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische prospectie met ingreep in de bodem: Geetbets, Hulsbeekstraat en Kwadestraat, Project 22.531 Sanering Hulsbeek. Het voorgestelde boorplan dat uitgaat van 65 boringen in zone 6 en 7 en 35 boringen in zone 8 is weergegeven in figuur 3.7 en 3.8. Omdat ook restanten van sporensites aanwezig kunnen zijn, dient – afhankelijk van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek – hier ook een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden.

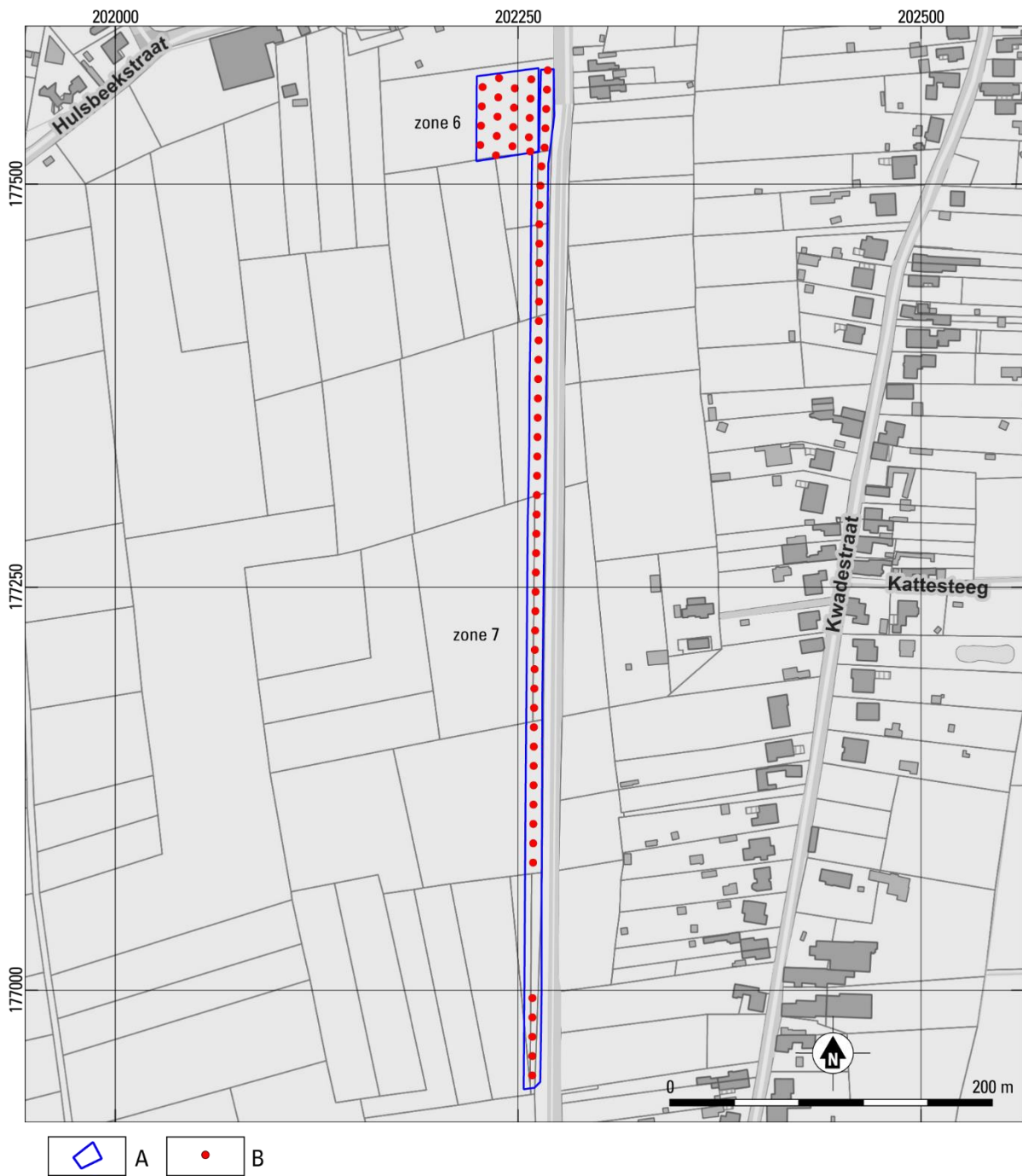


Fig. 3.7. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Boorplan verkennend booronderzoek zone 6 en 7.
A. grens onderzoeksgebied. B. verkennende boring.

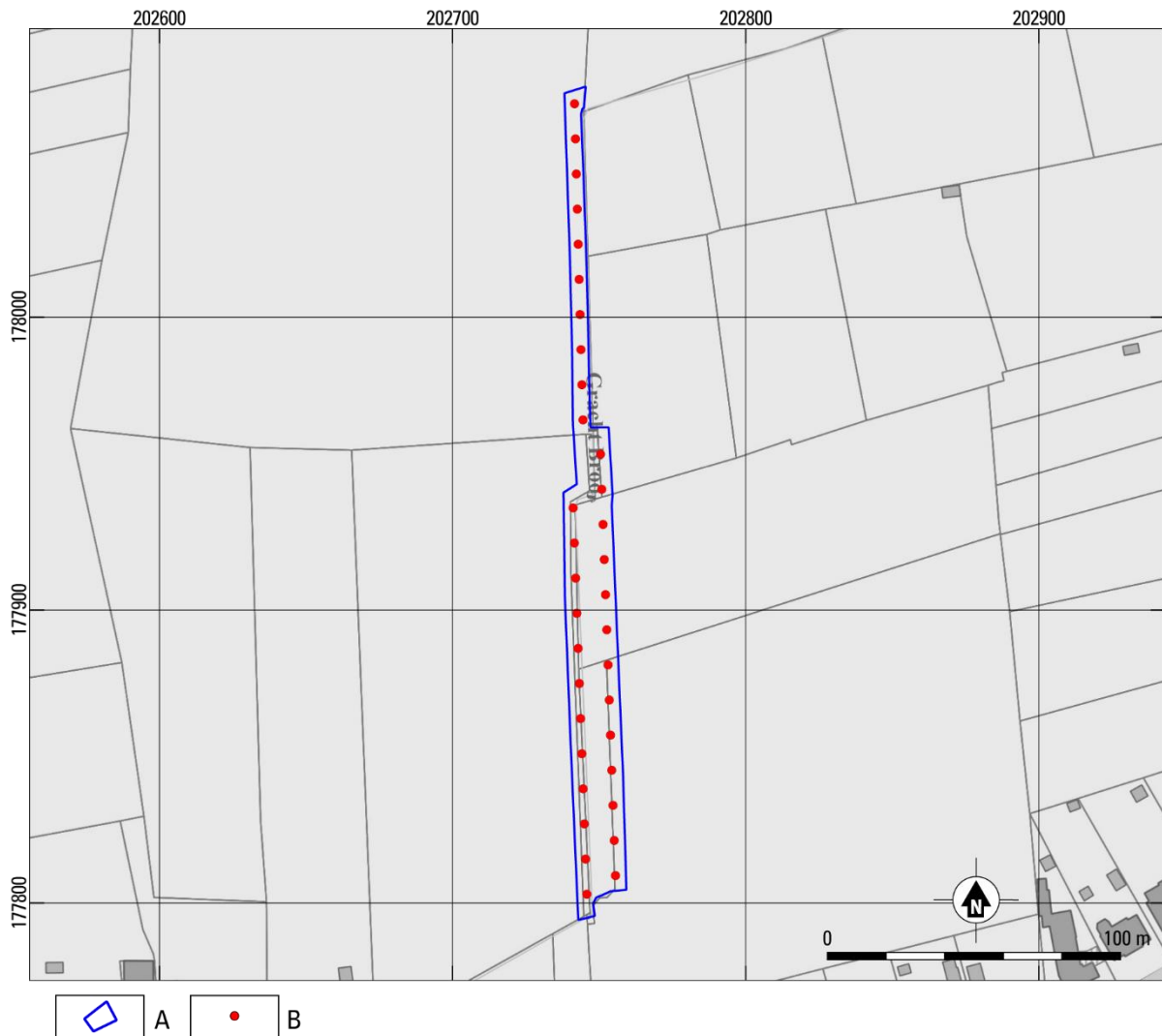


Fig. 3.8. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Boorplan verkennend booronderzoek zone 8.

A. grens onderzoeksgebied. B. verkennende boring.

3.4 BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN

- *Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?*

In zone 5, 6, en 7 bestaat het substraat uit (verspoelde) eolische afzettingen uit het Weichselien. In zone 5 is in een deel een AC-profiel aanwezig en in een deel nog een textuur-B-horizont met mogelijk nog een E-horizont. In zone 6 en het grootste deel van zone 7 is onder de bouwvoor nog een textuur-B-horizont aanwezig. Ook hier is in delen mogelijk nog een E-horizont bewaard gebleven. In het zuidelijke deel van zone 7 is sprake van een verstoorde zone met een (dik) verstoord pakket dat direct overgaat in de C-horizont. In zone 8 bestaat het substraat uit de fluviatiele zanden uit het Weichselien met een dun leemdek. Een textuur-B-horizont ontbreekt hier en de dunne geroerde bovenlaag gaat direct over in het onveranderde moedermateriaal met roestvlekken (Cg-horizont).

- *In hoeverre is de bodemopbouw intact?*

In zone 6 en het grootste deel van zone 7 is sprake van een (vrijwel) volledig intacte bodemopbouw. Ook in zone 8 is de bodemopbouw nog (vrijwel) volledig intact. In zone 5 is sprake van een deels intact

en deels verstoord profiel. In het zuidelijke deel van zone 7 is plaatselijk (rondom boring 17 en 18) het bodemprofiel tot grotere diepte verstoord en is de bodemopbouw niet meer intact.

- Zijn er ontbrekende horizonten? Zo ja, hoe kan dit verklaard worden?

In zone 5 ontbreekt in het westen de verwachte textuur-B-horizont als gevolg van latere bodemverstoring. Ook in het zuidelijke deel van zone 7 ontbreekt de verwachte textuur-B-horizont rondom boring 17 en 18 door een diepere bodemverstoring. In zone 8 is geen textuur-B-horizont gevormd door de relatief hoge grondwaterstanden tot dicht onder het maaiveld.

- Zijn er tekenen van erosie?

Nee, in geen van de zones zijn duidelijke tekenen van natuurlijke erosie waargenomen.

- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?

Nee, er is geen colluvium of een begraven bodem waargenomen.

- Hoe gedraagt de aardkundige situatie zich binnen het onderzoeksgebied? Is er sprake van een uniforme of eerder variabele situatie?

Binnen de verschillende onderzoekszones is sprake van een vrij uniforme aardkundige situatie. Wel is tussen de zones variatie te zien door de ligging op de overgang naar het dal van de Gete.

- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context?

Uit de bodemopbouw is af te leiden dat zone 6 en 7 in een hoger en droger deel van het landschap liggen waar de textuur-B-horizont zich goed kon ontwikkelen. Zone 5 ligt in een lager deel in een uitloper van het dal van de Hulsbeek waardoor hier de textuur-B-horizont minder goed ontwikkeld zal zijn. De bodemopbouw laat zien dat zone 8 in een nat deel van het landschap ligt met (periodiek) hoge grondwaterstanden aan of dicht onder het maaiveld.

4 LITERATUUR

Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016: *Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische prospectie met ingreep in de bodem: Geetbets, Hulsbeekstraat en Kwadestraat, Project 22.531 Sanering Hulsbeek.*

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

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. GEETBETS – SANERING HULSBEEK. FOTO'S BOORKERNEN LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

De boringen zijn standaard uitgelegd per boorkern van 10 cm en per rij van 50 cm.

Boring 1



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

100 – 120 cm -mv

Boring 2



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

100 – 120 cm -mv

Boring 3



0 - 50 cm -mv

50 - 100 cm -mv

Boring 4



0 - 50 cm -mv

50 - 100 cm -mv

Boring 5



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

Boring 6



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

Boring 7



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

100 – 120 cm -mv

Boring 8



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

100 – 120 cm -mv

Boring 9



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

100 – 110 cm -mv

Boring 10



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

100 – 120 cm -mv

Boring 11



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

100 – 110 cm -mv

Boring 12



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

100 – 110 cm -mv

Boring 13



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

100 – 110 cm -mv

Boring 14



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

Boring 15



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

Boring 16



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

Boring 17



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

100 – 150 cm -mv

Boring 18



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

100 – 120 cm -mv

Boring 19



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

100 – 110 cm -mv

Boring 20



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

100 – 120 cm -mv

Boring 21



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

Boring 22



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

100 – 120 cm -mv

Boring 23



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

Boring 24



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

Boring 25



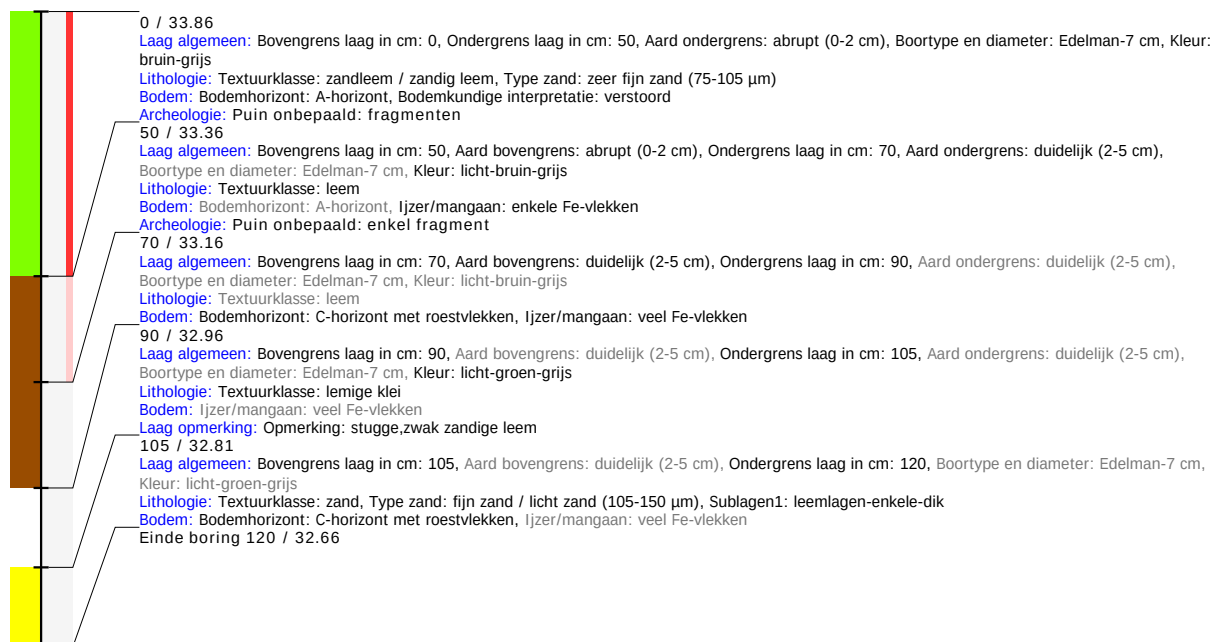
0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

100 – 120 cm -mv

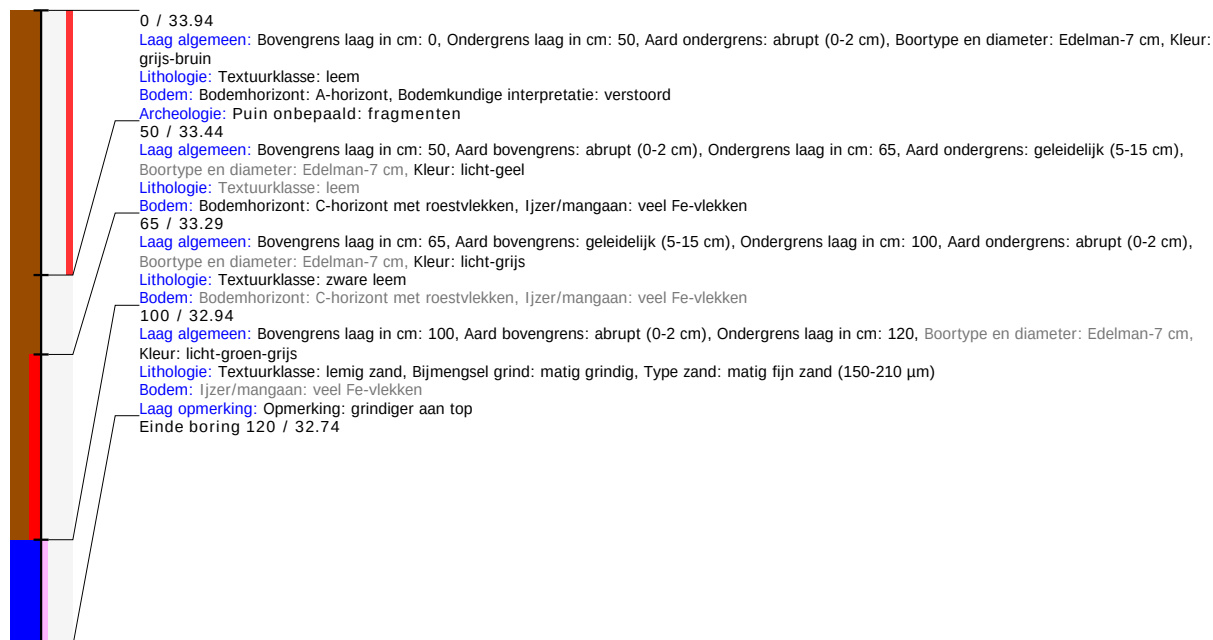
Boring: GB-SHB2_1

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB2, Boornummer: 1, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-08-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 201947, Y-coördinaat in meters: 177941, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 33.86, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: MDHV
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs



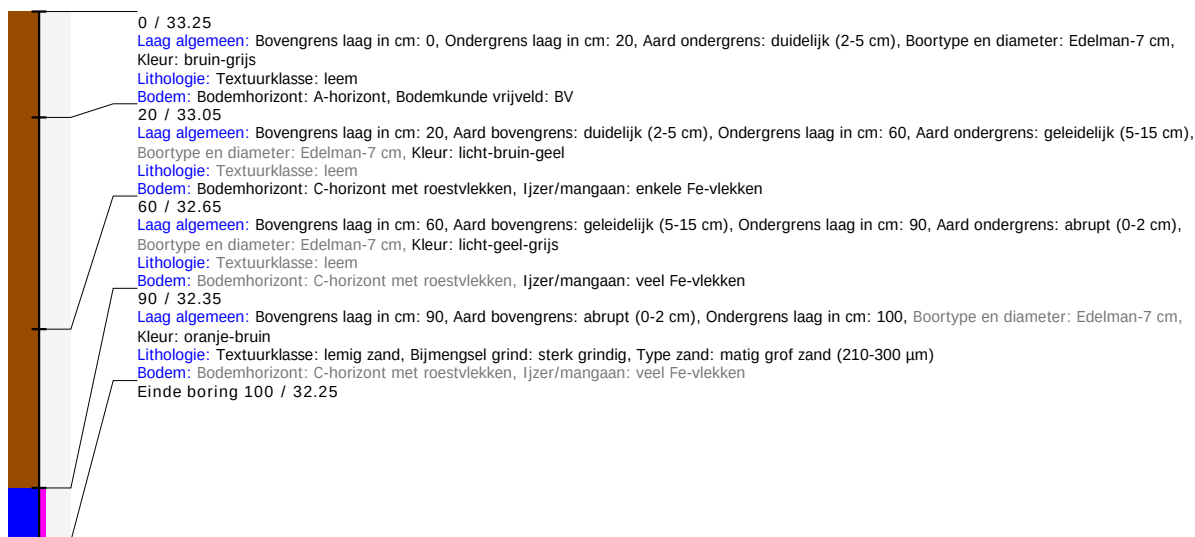
Boring: GB-SHB2_2

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB2, Boornummer: 2, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-08-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 201980, Y-coördinaat in meters: 177941, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 33.94, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: MDHV
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs



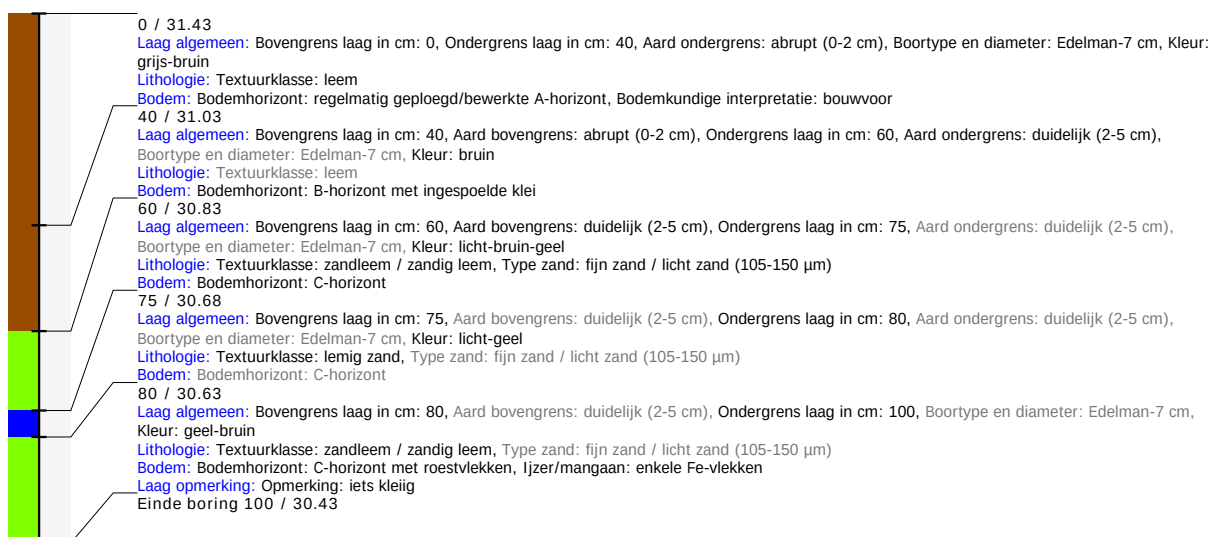
Boring: GB-SHB2_3

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB2, Boornummer: 3, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-08-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202006, Y-coördinaat in meters: 177970, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 33.25, Precisie hoogte: 1 dm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: MDHV
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



Boring: GB-SHB2_4

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB2, Boornummer: 4, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-08-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: L, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202227, Y-coördinaat in meters: 177566, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.43, Precisie hoogte: 1 dm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: MDHV
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

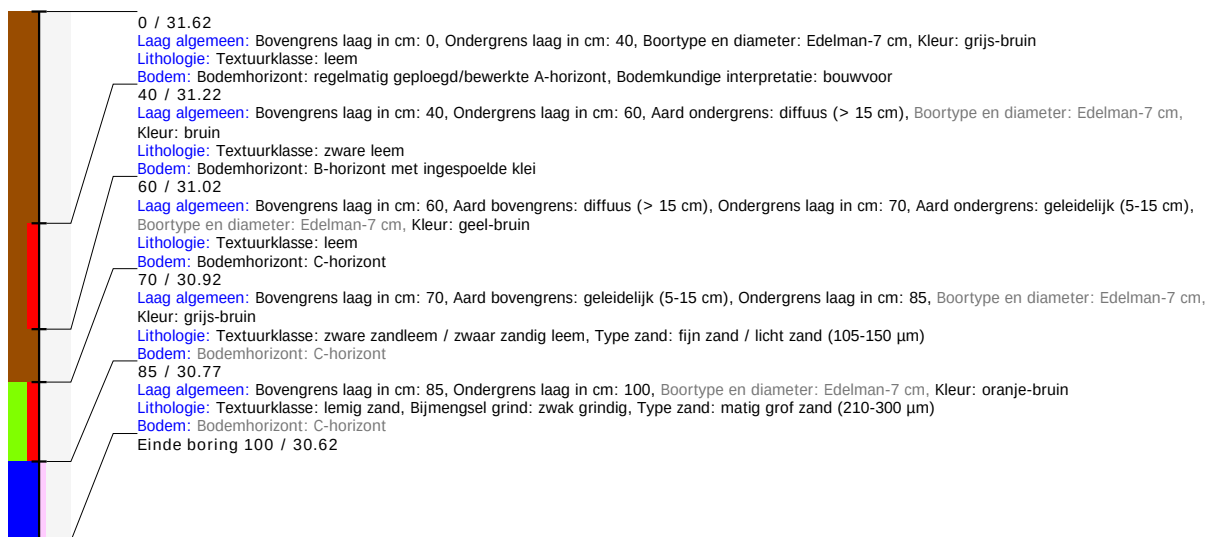


Boring: GB-SHB2_5

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB2, Boornummer: 5, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-08-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: half bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202227, Y-coördinaat in meters: 177519, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.62, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: MDHV

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs

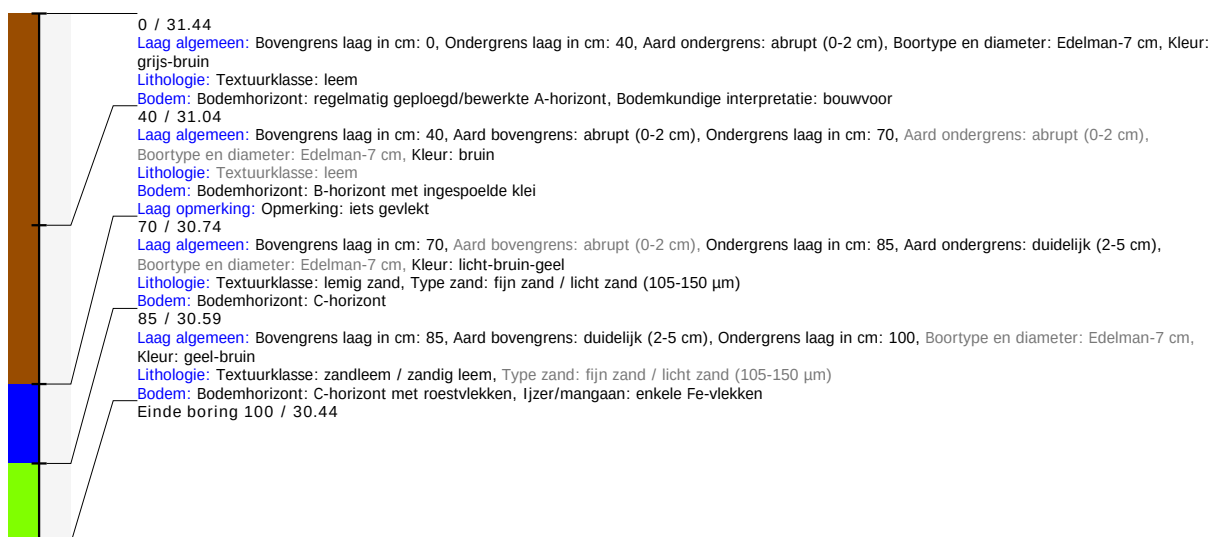


Boring: GB-SHB2_6

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB2, Boornummer: 6, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-08-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: half bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202249, Y-coördinaat in meters: 177541, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.44, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: MDHV

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs



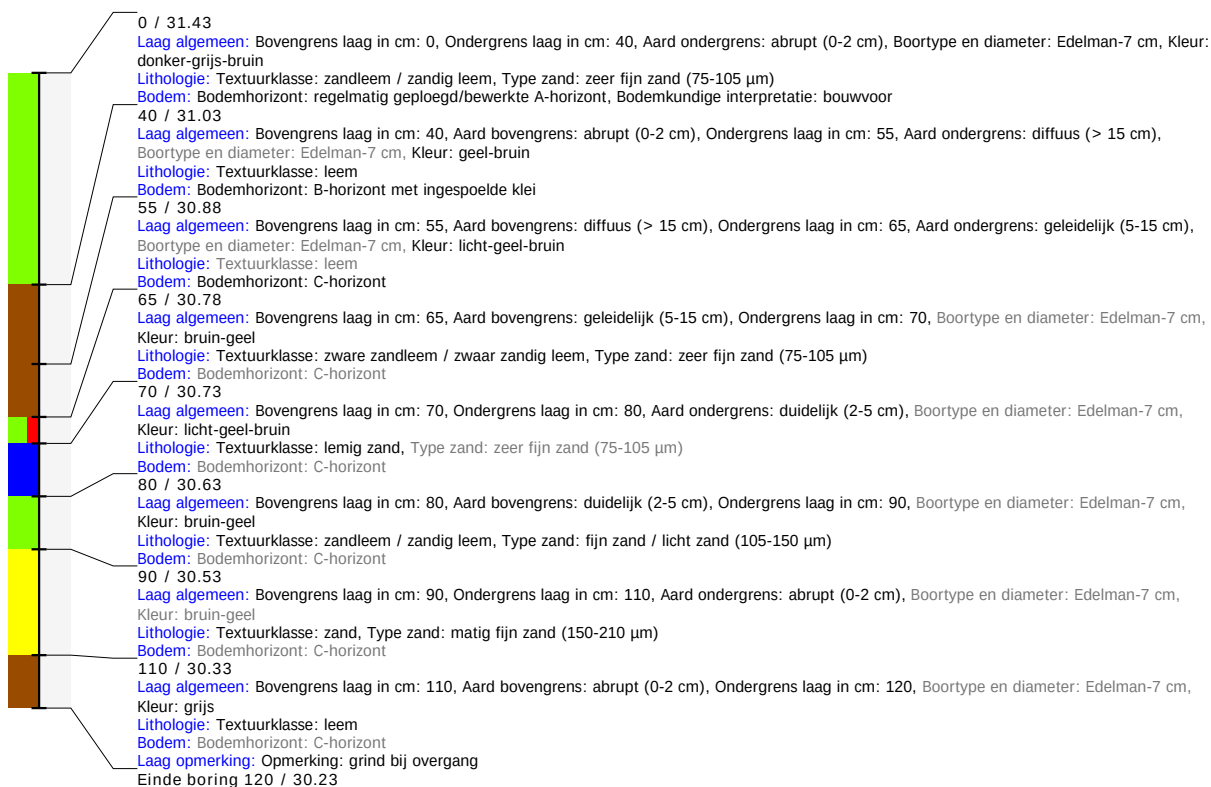
Boring: GB-SHB2_7

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB2, Boornummer: 7, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-08-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202268, Y-coördinaat in meters: 177560, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.48, Precisie hoogte: 1 dm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: MDHV
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



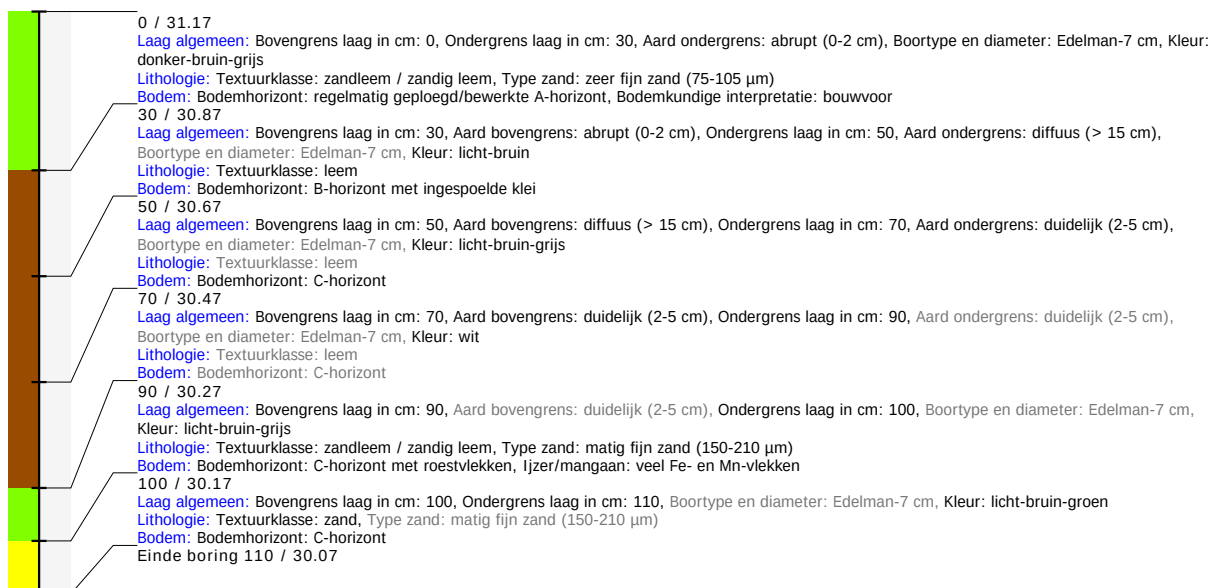
Boring: GB-SHB2_8

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB2, Boornummer: 8, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-08-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202266, Y-coördinaat in meters: 177510, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.43, Precisie hoogte: 1 dm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: MDHV
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



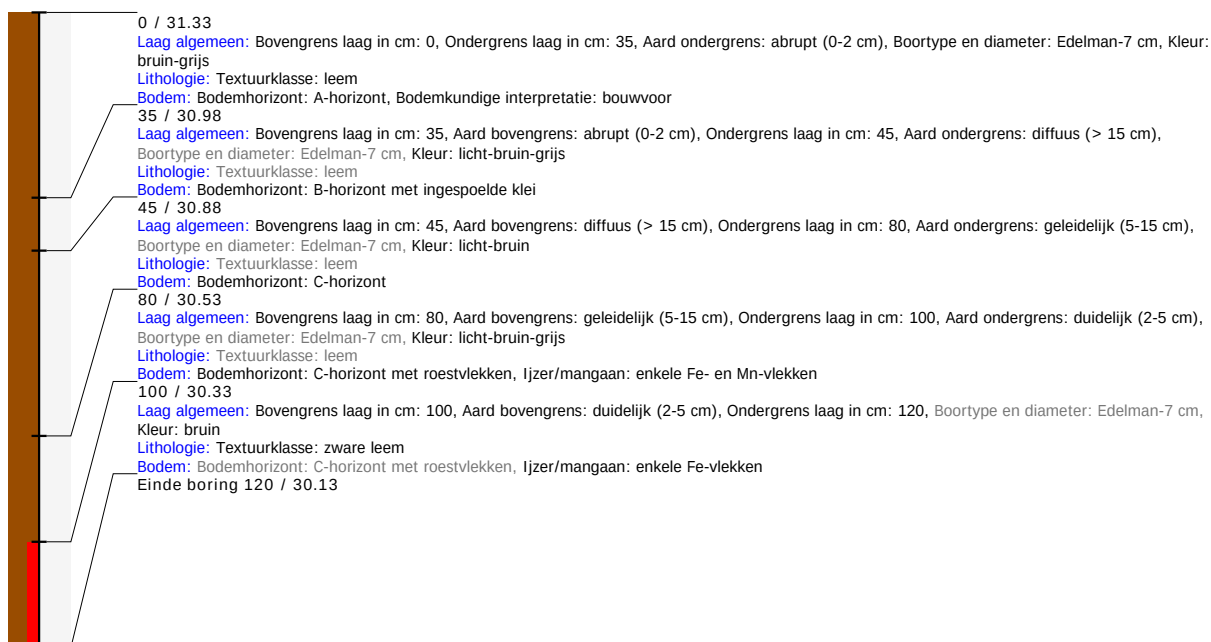
Boring: GB-SHB2_9

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB2, Boornummer: 9, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-08-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202264, Y-coördinaat in meters: 177460, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.17, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: MDHV
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



Boring: GB-SHB2_10

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB2, Boornummer: 10, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-08-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202264, Y-coördinaat in meters: 177410, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.33, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: MDHV
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

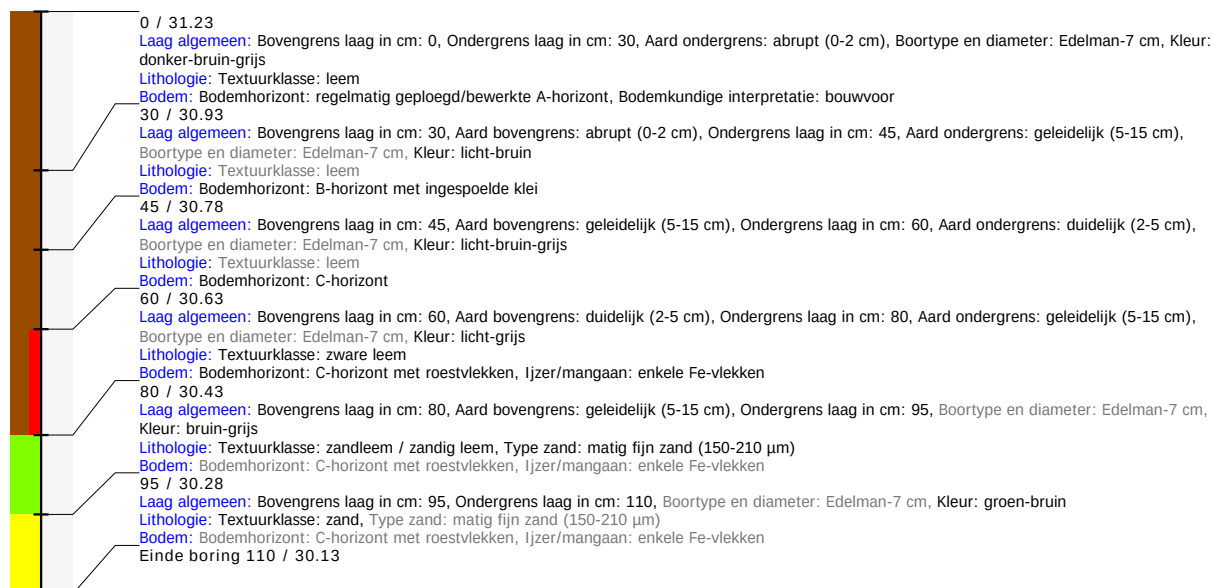


Boring: GB-SHB2_11

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB2, Boornummer: 11, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-08-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 110

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202263, Y-coördinaat in meters: 177360, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.23, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: MDHV

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

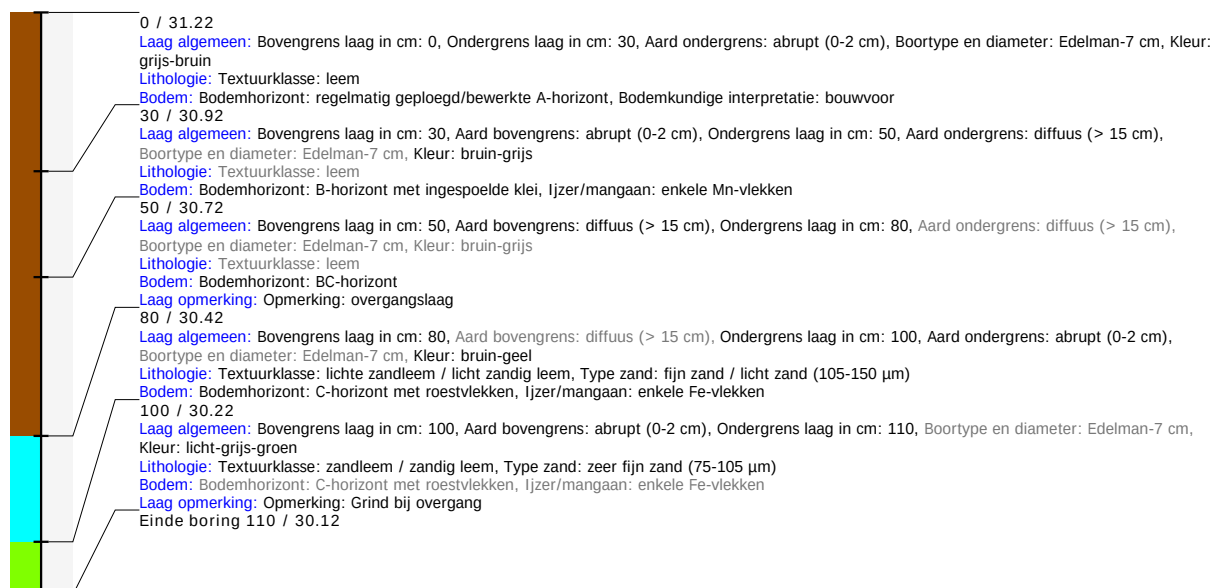


Boring: GB-SHB2_12

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB2, Boornummer: 12, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-08-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 110

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202263, Y-coördinaat in meters: 177310, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.22, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: MDHV

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

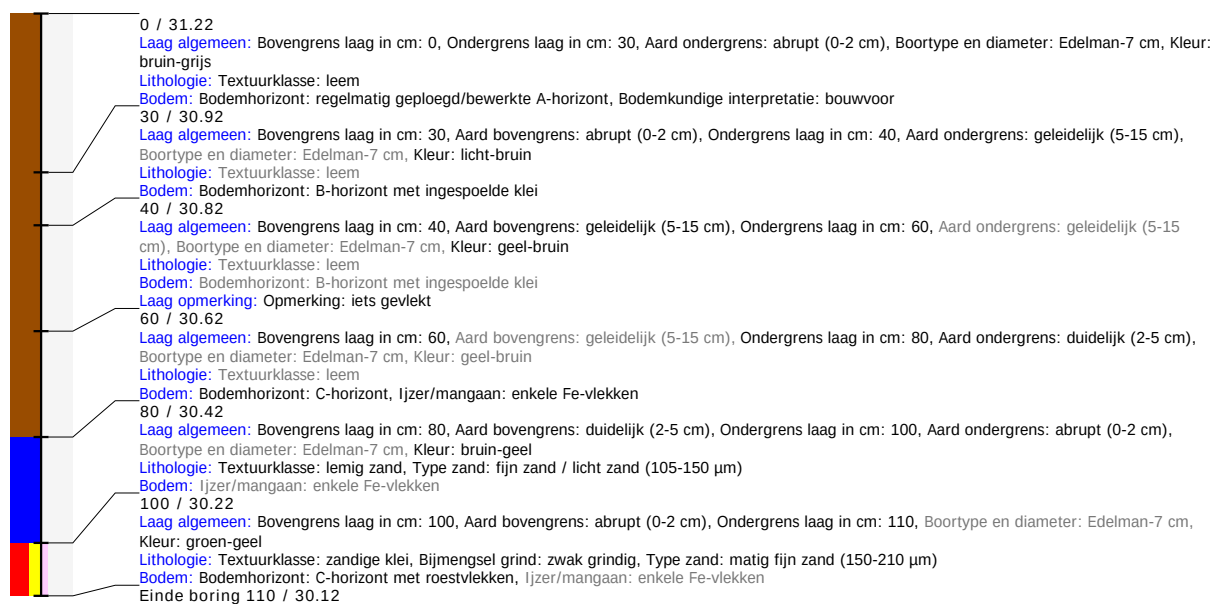


Boring: GB-SHB2_13

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB2, Boornummer: 13, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-08-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 110

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202262, Y-coördinaat in meters: 177260, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.22, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: MDHV

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs

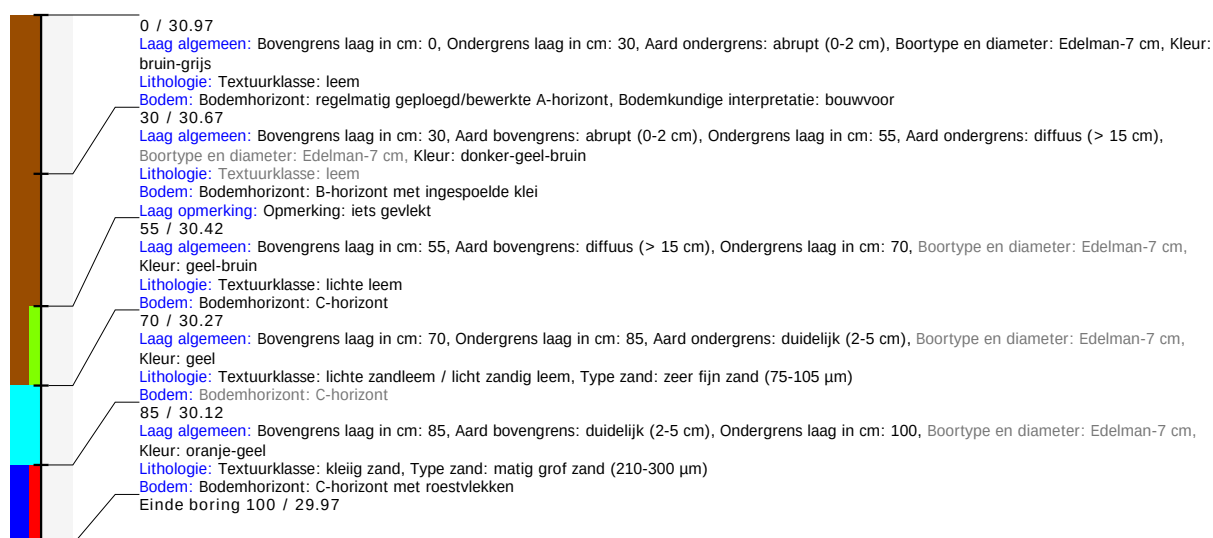


Boring: GB-SHB2_14

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB2, Boornummer: 14, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-08-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202261, Y-coördinaat in meters: 177210, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 30.97, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: MDHV

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs



Boring: GB-SHB2_15

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB2, Boornummer: 15, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-08-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden:

bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202261, Y-coördinaat in meters: 177160, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 30.75, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: MDHV

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs



Boring: GB-SHB2_16

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB2, Boornummer: 16, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-08-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden:

bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202260, Y-coördinaat in meters: 177110, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 30.68, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: MDHV

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs

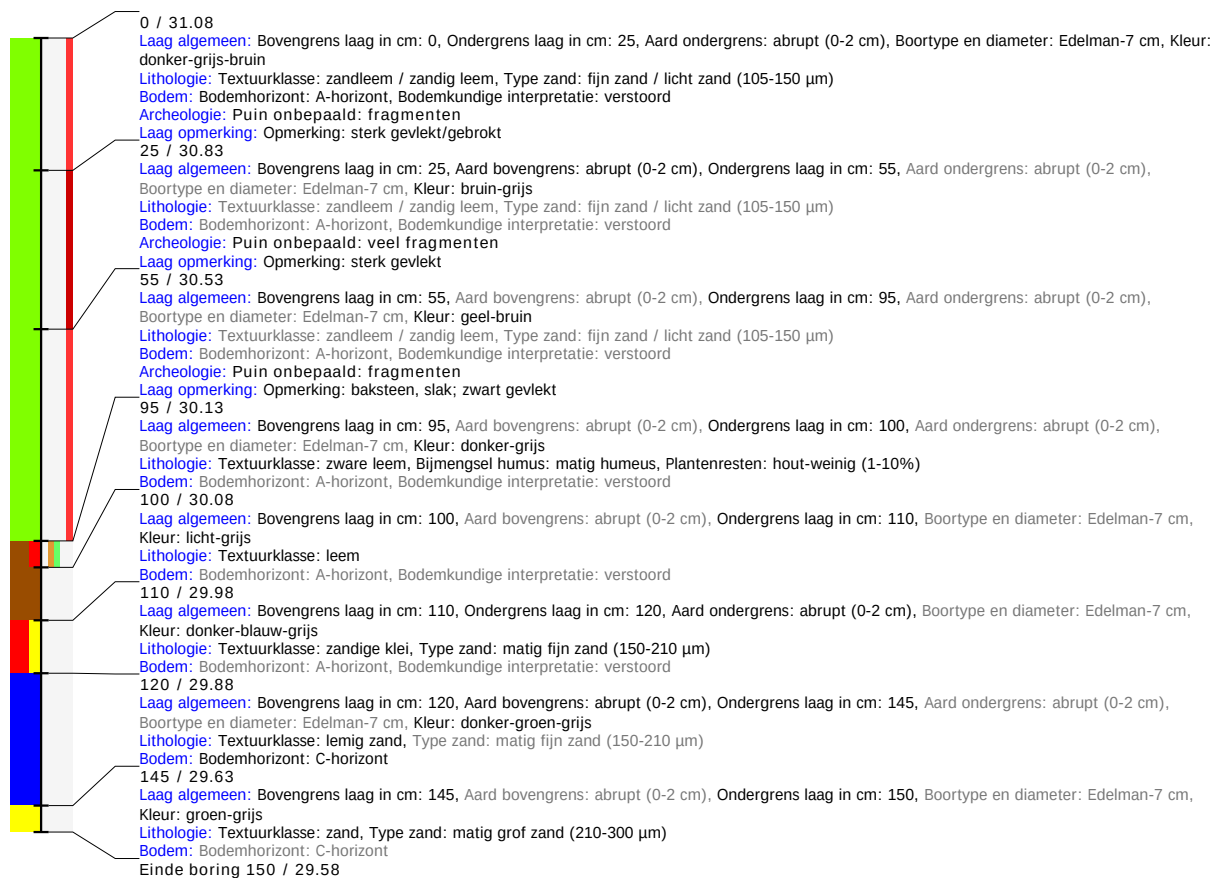


Boring: GB-SHB2_17

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB2, Boornummer: 17, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-08-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 150

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202260, Y-coördinaat in meters: 177051, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.08, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: MDHV

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs



Boring: GB-SHB2_18

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB2, Boornummer: 18, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-08-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202259, Y-coördinaat in meters: 177010, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 30.83, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: MDHV

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

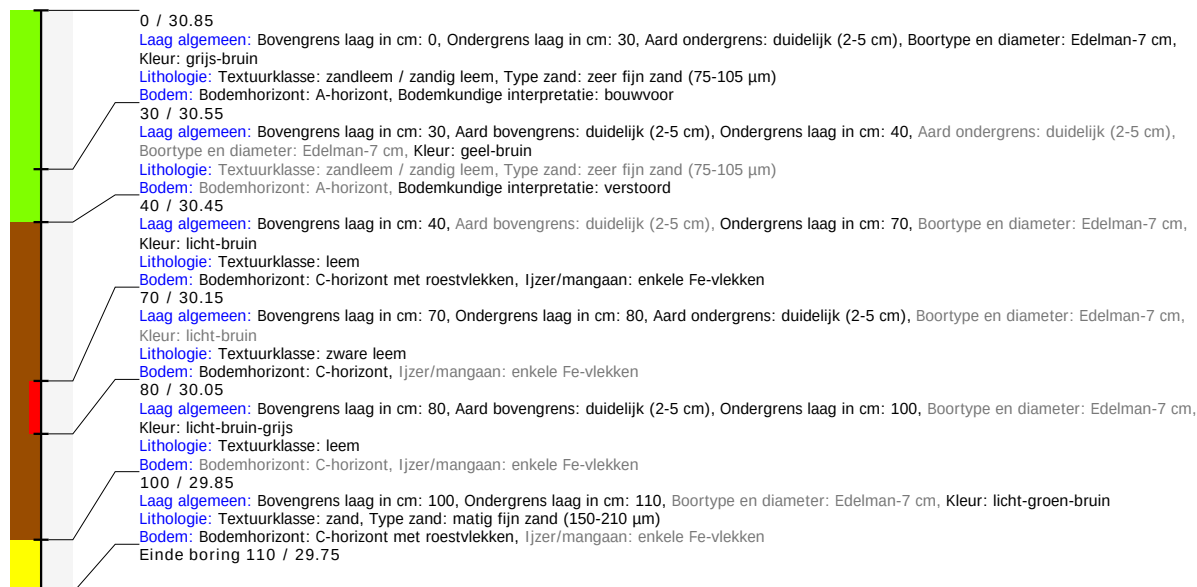


Boring: GB-SHB2_19

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB2, Boornummer: 19, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-08-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 110

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202259, Y-coördinaat in meters: 176960, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 30.85, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: MDHV

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

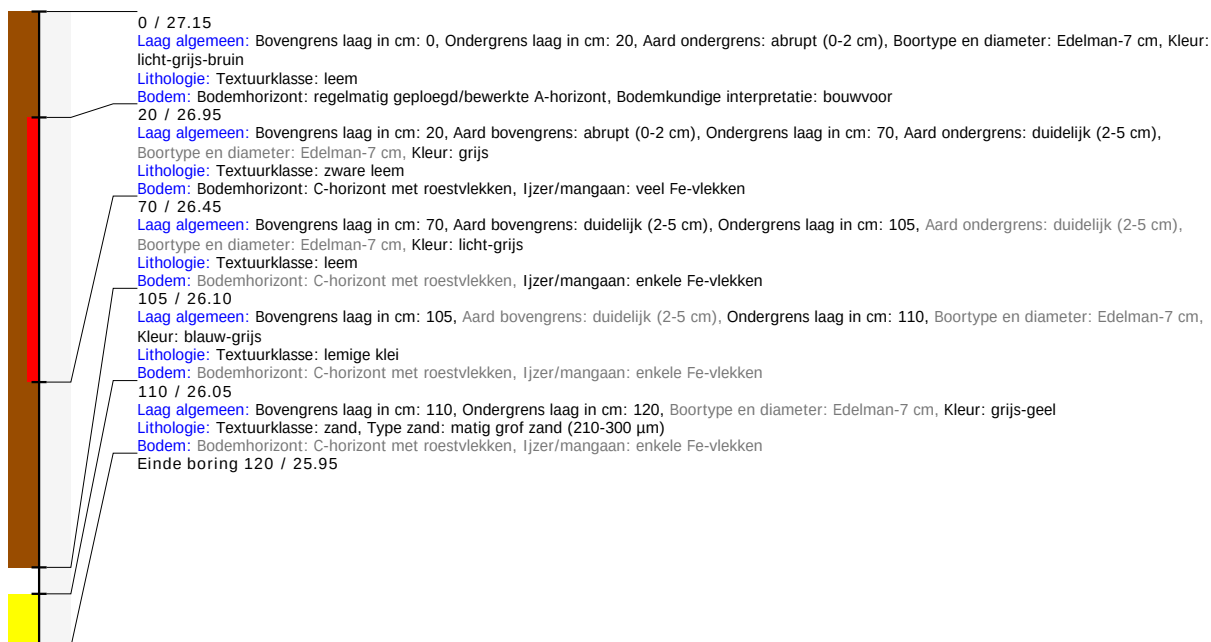


Boring: GB-SHB2_20

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB2, Boornummer: 20, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-08-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202752, Y-coördinaat in meters: 177814, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.15, Precisie hoogte: 1 dm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: MDHV

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

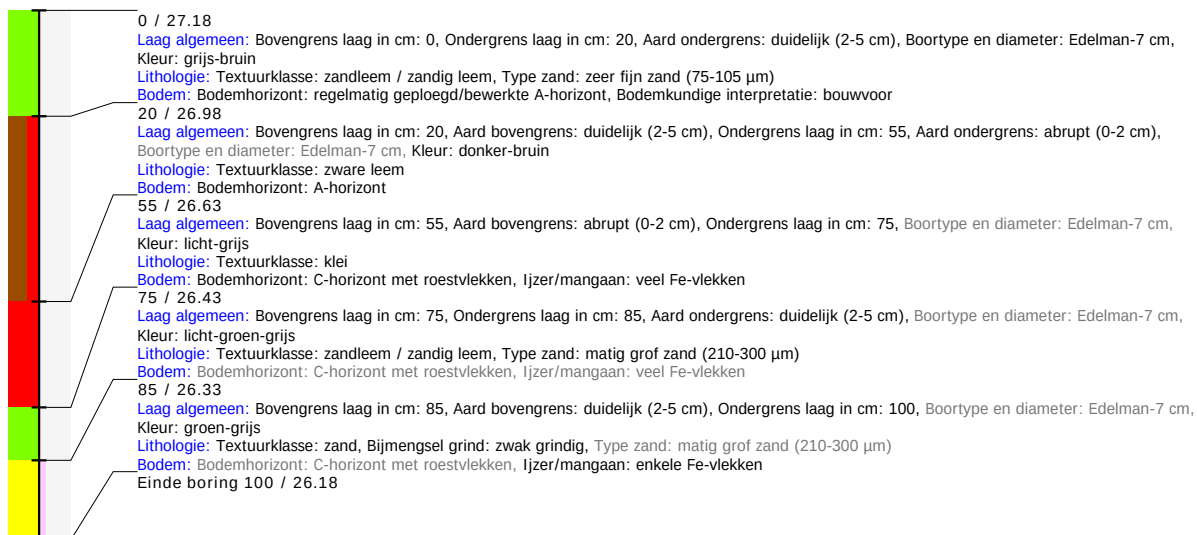


Boring: GB-SHB2_21

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB2, Boornummer: 21, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-08-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202750, Y-coördinaat in meters: 177863, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.18, Precisie hoogte: 1 dm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: MDHV

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



Boring: GB-SHB2_22

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB2, Boornummer: 22, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-08-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202747, Y-coördinaat in meters: 177913, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.04, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: MDHV

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs

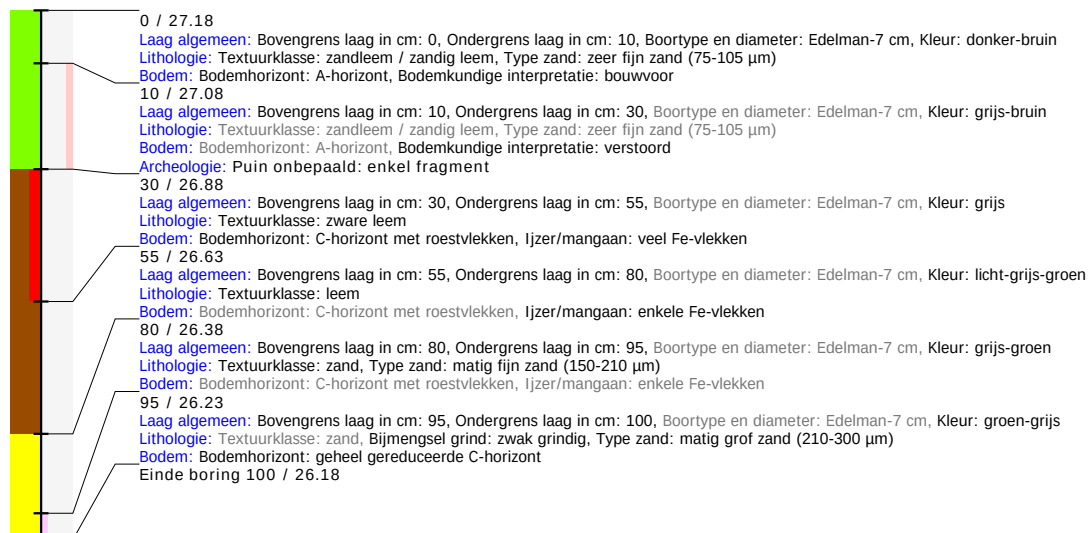


Boring: GB-SHB2_23

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB2, Boornummer: 23, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-08-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202742, Y-coördinaat in meters: 177964, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.18, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: MDHV

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs

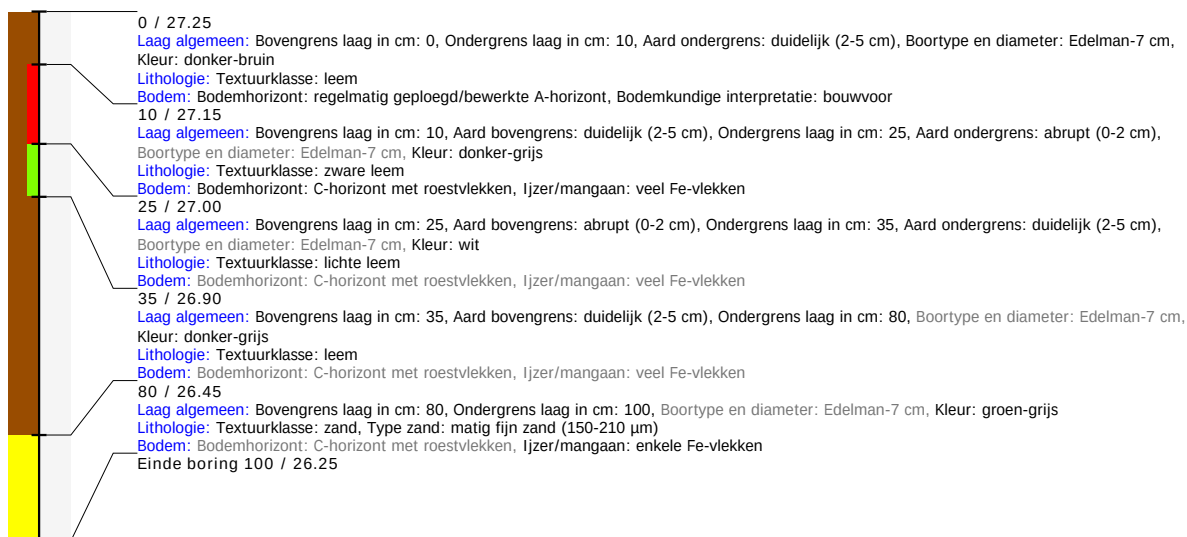


Boring: GB-SHB2_24

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB2, Boornummer: 24, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-08-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202743, Y-coördinaat in meters: 178013, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.25, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingmethode maaiveldhoogte: MDHV

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



Boring: GB-SHB2_25

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB2, Boornummer: 25, Beschrijver(s): KH, Datum: 09-08-2019, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202742, Y-coördinaat in meters: 178063, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.32, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingmethode maaiveldhoogte: MDHV

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



Landschappelijk booronderzoek
Geetbets – Sanering Hulsbeek, deel 3
(22.531)

Koen Hebinck

VU

hbs

archeologie

VRIJE
UNIVERSITEIT
AMSTERDAM



Zuidnederlandse Archeologische Notities

770

ZAAN

Landschappelijk booronderzoek
Geetbets – Sanering Hulsbeek, deel 3
(22.531)

Koen Hebinck

Zuidnederlandse Archeologische Notities

770

Amsterdam 2020
VUhs archeologie

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

COLOFON

Opdrachtgever: Aquafin NV
Project: Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531)
Uitvoerder: VUahbs archeologie (OE/ERK/Archeoloog/2015/00004)
Plaats documentatie: VUahbs archeologie
Projectcode: GB-SHB3-20

Coördinaten: ZW: 202.874 / 178.114
NO: 203.028 / 178.176

Provincie, gemeente: Vlaams Brabant, Geetbets

Uitvoering: 21 januari 2020
Auteur: drs. K.A. Hebinck
Illustraties: drs. K.A. Hebinck
Omslagontwerp: M. Kriek

ISBN: 978-90-8614-753-3

Relevante thesauri termen: landschappelijk booronderzoek

©VUahbs archeologie, Amsterdam, januari 2020
De Boelelaan 1105
1081 HV AMSTERDAM

INHOUD

1	Inleiding	4
1.1	Kader en motivatie	4
1.2	Administratieve gegevens	5
1.3	Plangebied en geplande werkzaamheden	5
1.3	Doel en vraagstelling van het onderzoek	7
2	Archeologische voorkennis	9
2.1	Aardkunde	9
2.2	Archeologie	12
2.3	Historische situatie	13
2.4	Archeologische verwachting	15
3	Landschappelijk booronderzoek	16
3.1	Methoden en technieken	16
3.2	Resultaten	17
3.2.1	Bodemopbouw	17
3.2.2	Landschappelijke en archeologische betekenis	17
3.3	Conclusie en advies	18
3.4	Beantwoording onderzoeksvragen	20
4	Literatuur	21

Bijlagen:

Bijlage 1. Geetbets – Sanering Hulsbeek. Overzicht van archeologische perioden

Bijlage 2. Geetbets – Sanering Hulsbeek. Foto's boorkernen landschappelijk booronderzoek

Bijlage 3. Geetbets – Sanering Hulsbeek. Boorstaten landschappelijk booronderzoek

1 INLEIDING

1.1 KADER EN MOTIVATIE

In opdracht van waterzuiveringbedrijf Aquafin heeft VUhs archeologie een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd voor het project Geetbets – Sanering Hulsbeek 22.531 (fig. 1). Hier zullen meerdere bufferbekkens en -grachten worden aangelegd en zullen wegenis- en rioleringswerken worden uitgevoerd. Daarnaast zal in functie van de aanleg van werfzones teelaarde worden afgegraven en zullen twee terreinen in gebruik genomen worden voor grondverbetering. Door de werken zullen de bodem en de eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord.

Conform het archeologiedecreet dient het plangebied daarom eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische resten. Voor de prospectie met ingreep is de bodem zijn door het

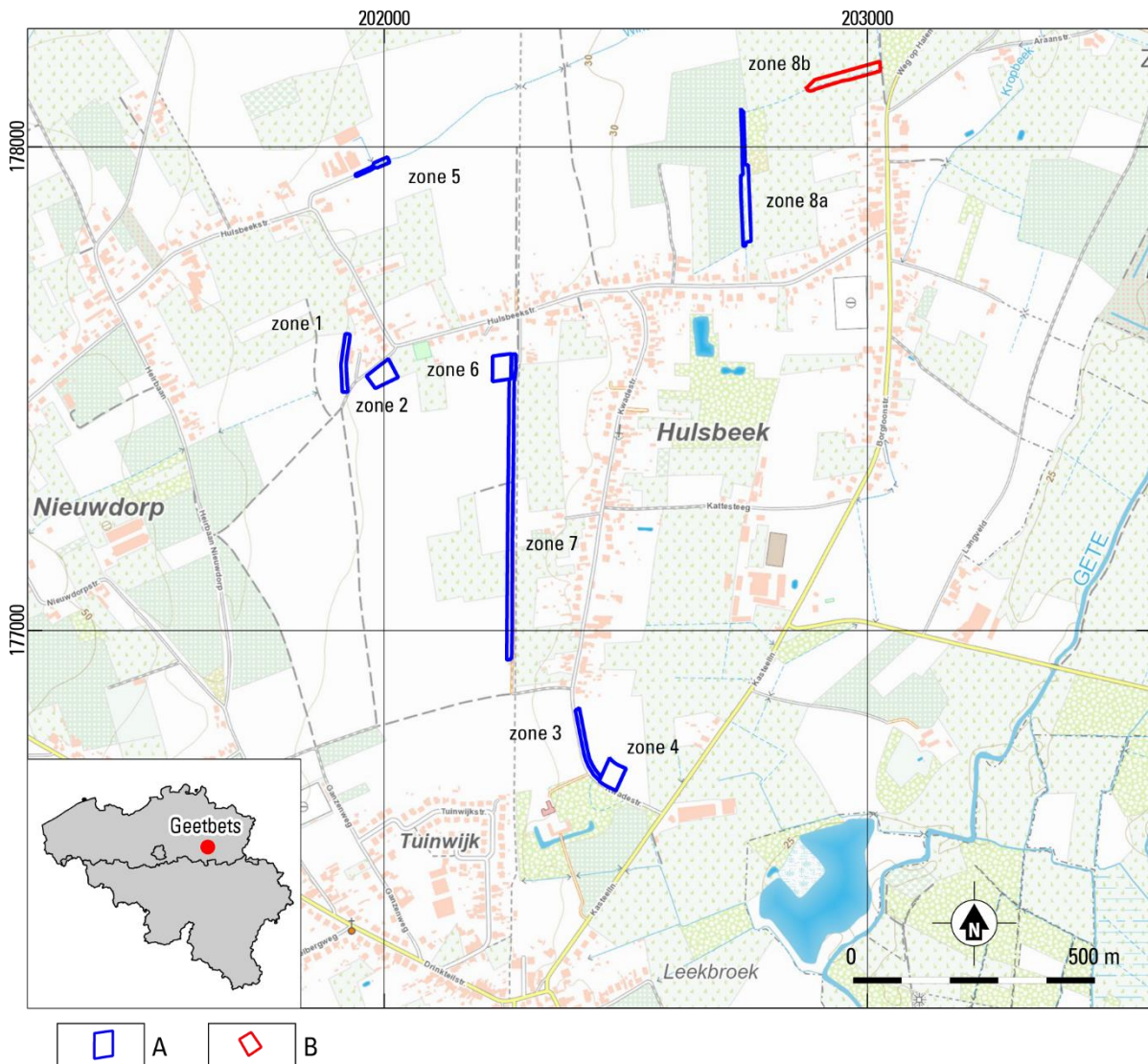


Fig. 1.1. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Locatie van het plangebied op de topografische kaart en de locatie van Geetbets in België. Bron: wms.ngi.be/cartoweb. A. plangebied. B. onderzoekzone.

Agentschap Onroerend Erfgoed Bijzondere Voorwaarden opgesteld.¹ De eerste fase van dit onderzoek vormt het landschappelijk booronderzoek. Omdat het gehele plangebied niet tegelijkertijd toegankelijk was, is het onderzoek uitgevoerd in drie periodes. In januari 2019 is het onderzoek uitgevoerd ter plaatse van bufferbekken 1A en 1B (zone 1 en 2), buffergracht 4 (zone 3) en het terrein voor grondverbetering aan de Kwadestraat (zone 4).² In de tweede fase, in augustus 2019, is het onderzoek voor de werkzone ter hoogte van Hulsbeekstraat 118 (zone 5), het terrein voor grondverbetering aan de oude spoorbedding (zone 6), buffergracht 2 (zone 7) en een deel van buffergracht 3 (zone 8a) uitgevoerd.³ Onderhavig rapport doet verslag van het onderzoek ter plaatse van het resterende deel van buffergracht 3 (zone 8b). Dit derde deel van het veldonderzoek is uitgevoerd op 21 januari door drs. K.A. Hebinck (aardkundige).

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Project	Geetbets – Sanering Hulsbeek
Projectcode VUHbs	GB-SHB3-20
Opdrachtgever	Aquafin nv
Uitvoerder	VUHbs archeologie
Aard van het onderzoek	landschappelijk booronderzoek
Uitvoeringstermijn	21 januari 2020
Betrokken personen	drs. K.A. Hebinck (aardkundige)
Provincie	Vlaams-Brabant
Gemeente	Geetbets
Locatie/toponiem	Hulsbeekstraat/Kwadestraat
Centrumcoördinaten	202.957/177.146
Oppervlakte plangebied	2872 m ²

Tabel 1.1. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Administratieve gegevens.

1.3 PLANGEBIED EN GEPLANDE WERKZAAMHEDEN

Het plangebied is gelegen ten noorden van Geetbets en omvat in totaal acht deelgebieden in en rondom Hulsbeek (fig. 1.1). De eerste vier deelgebieden zijn onderzocht in januari 2019 en de tweede vier in augustus 2019 op het noordoostelijke deel van zone 8 na. Dit laatste resterende deel van zone 8, zone 8b, komt nu in aanmerking voor een prospectie met ingreep in de bodem (het onderzoeksgebied). Zone 8b, gelegen westen van de Weg op Halen, omvat de locatie van het noordoostelijke deel van bufferbekken 3. Ook dit betreft een langgerekt terrein langs een bestaande gracht met een oppervlakte van 2872 m². De percelen zowel te noorden als ten zuiden van de watergang, zijn in gebruik als grasland. De kadastrale gegevens zijn opgenomen in tabel 1.1.

Kadastrale gegevens
Geetbets, 1ste afdeling/Geetbets, sectie A perceel 163e (deel), 184c (deel), 185k (deel)

Tabel 1.2. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Kadastrale gegevens. Bron: CadGIS Viewer.

¹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2016.

² Hebinck 2019a.

³ Hebinck 2019b.

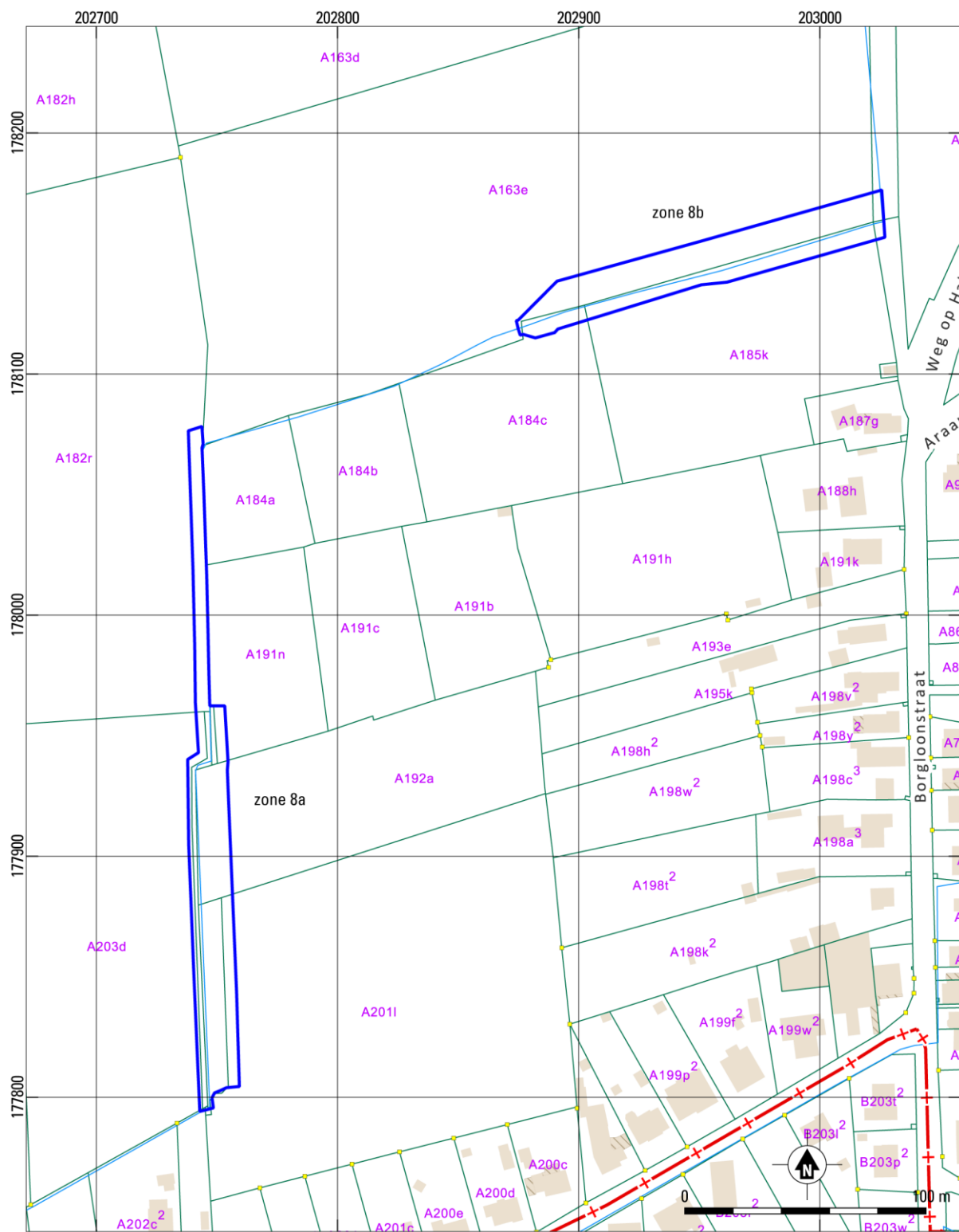


Fig. 1.2. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Zone 8 (blauw omlijnd) op de kadastrale kaart. Bron: CadGIS Viewer.

Voor het project Geetbets – Sanering Hulsbeek 22.531 zullen grootschalige saneringswerkzaamheden worden uitgevoerd ter hoogte van de Kwadestraat en Hulsbeekstraat. De werkzaamheden binnen het plangebied bestaan voornamelijk riolerings- en wegeniswegen ter plaatse van de bestaande wegen. Daarnaast zullen meerdere bufferbekkens en -grachten worden aangelegd en zullen terreinen in gebruik genomen worden voor grondverbetering.

In zone 8 zal een buffergracht worden aangelegd. Het betreft de verbreding en verdieping van de bestaande gracht. De totaalcapaciteit van het bufferbekken bedraagt 1300 m³. Langs het bekken is ook een werkzone van ca. 4 m breed voorzien.



Fig. 1.3. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Overzicht van zone 8b. Kijkend in westelijke richting.

1.3 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:

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Zijn er ontbrekende horizonten? Zo ja, hoe kan dit verklaard worden?
- Zijn er tekenen van erosie?
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?
- Hoe gedraagt aardkundige situatie zich binnen het onderzoeksgebied? Is er sprake van een uniforme of eerder variabele situatie?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context?

2 ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

2.1 AARDKUNDE

Geetbets ligt in Vochtig Haspengouw, een gebied dat gekenmerkt wordt door een zacht glooiend landschap dat versneden is door verschillende rivieren en beken zoals de Herk en de Gete, die ten oosten van Geetbets loopt. Dit gebied ligt geologisch gezien op de overgang van het Brabant Massief in het zuiden naar het Kempens Bekken in het noorden. Het Kempens Bekken is grotendeels opgevuld met mariene sedimenten gedurende drie dalingsfases waarin het gebied deel uitmaakte van een (ondiepe) zee. De laatste fase duurde tot het eind van het Tertiair. In het Tertiair hebben er verschillende trans- en regressie plaatsgevonden waardoor er een afwisseling van mariene en kustnabije afzettingen is gevormd. Volgens de tertiairgeologische kaart (fig. 2.1) wordt in het grootste deel van het plangebied het tertiaire substraat gevormd door de mariene kleien van de Formatie van Boom. In het zuidelijke deel van het

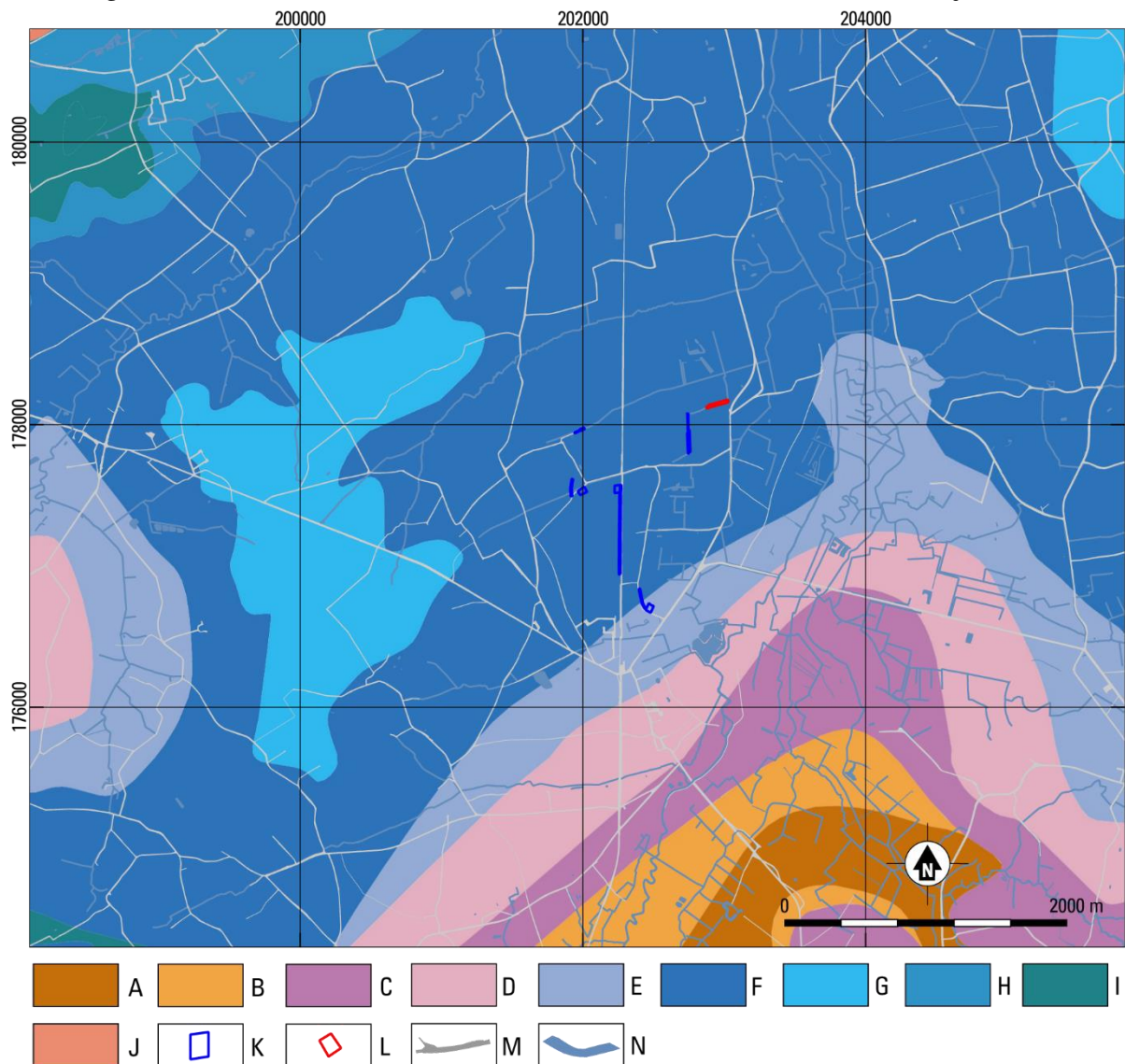


Fig. 2.1. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Uitsneden van de Tertiairgeologische kaart (bron: <https://www.dov.vlaanderen.be>).

A. Formatie van Hannut; B. Formatie van Tienen; C. Formatie van Sint-Huibrechts-Hern; D. Formatie van Borgloon; E. Formatie van Bilzen; F. Formatie van Boom; G. Formatie van Eigenbilzen; H. Formatie van Eigenbilzen + Boom; I. Formatie van Houthalen; J. Formatie van Diest; K. plangebied; L. onderzoeksgebied; M. wegen; N. water.

plangebied komen afzettingen voor van de Formatie van Bilzen. Dit betreft een pakket kust-nabije afzettingen dat bestaat uit twee zandpakketten, gescheiden door een opvallend kleipakket. Verder naar het zuiden gaan deze afzettingen over in de continentale afzettingen van de Formatie van Borgloon. Door tektonische opheffing verdwijnt de mariene invloed in het Pliocen en ontwikkelt zich een rivierstelsel dat zich insnijdt in de tertiaire afzettingen. Samen met hellingprocessen vindt er voornamelijk erosie plaats en wordt door dit rivierstelsel het moderne reliëf gevormd.

Het daaropvolgende Quartair wordt gekenmerkt door een cyclische afkoeling tijdens de verschillende glaciale. Tijdens de glaciale is er in Vlaanderen sprake van een periglaciaal klimaat, waarbij er vanuit de poolwoestijn in het Noordzebekken grote hoeveelheden sediment konden worden opgewaaid. Het grovere sediment (het dekzand) werd voornamelijk in Nederland en het noordelijke deel van Vlaanderen afgezet. Het fijnere sediment (löss) kon verder zuidwaarts worden getransporteerd. Geetbets bevindt zich op de overgang van het dekzandgebied naar het lössgebied. Hierdoor bestaan de afzettingen uit de glaciale hier uit een dik pakket zandleem. Deze sedimenten zijn overwegend door

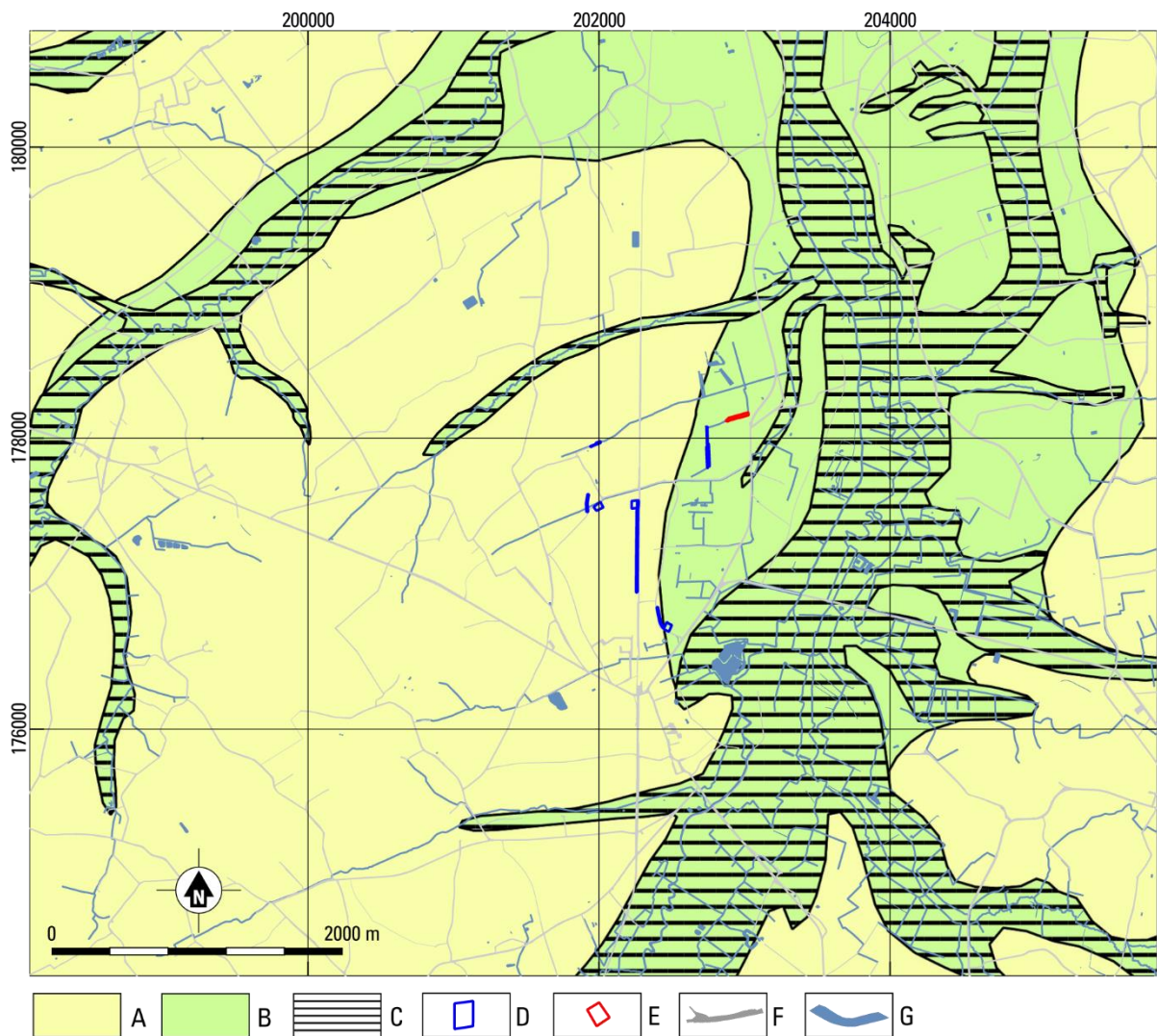


Fig. 2.2. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Uitsneden van de Quartairgeologische kaart (bron:

<https://www.dov.vlaanderen.be>).

- A. profieltype 1: eolische afzettingen (zand/zandleem) uit het Weichselien en mogelijk Vroeg-Holoceen;
- B. profieltype 3: eolische afzettingen uit het Weichselien en mogelijk Vroeg-Holoceen op fluviale afzettingen uit het Weichselien;
- C. holocene fluviale afzettingen op pleistocene sequentie;
- D. plangebied;
- E. onderzoeksgebied;
- F. wegen;
- G. water.

wind afgezet, maar deels door sneeuwmeltwater en hellingprocessen omgewerkt en zijn de veelal (sterk) gelaagd. Deze afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Gent. De quartairgeologische kaart (fig. 2.2) laat zien dat het westelijke deel van het plangebied ligt op alleen eolische afzettingen. In het oostelijke deel komen quartaire, fluviatiele afzettingen voor die zijn afgezet in het dal van de Gete. De hoogtekaart (fig. 2.3) laat ook duidelijk zien dat het plangebied ligt op de overgang van het dal van de Gete in het oosten naar de hogere gronden ten westen daarvan. Zone 8b ligt in het lageregelegen deel richting het dal van de Gete op een hoogte van 26.8 tot 26.9 m TAW.

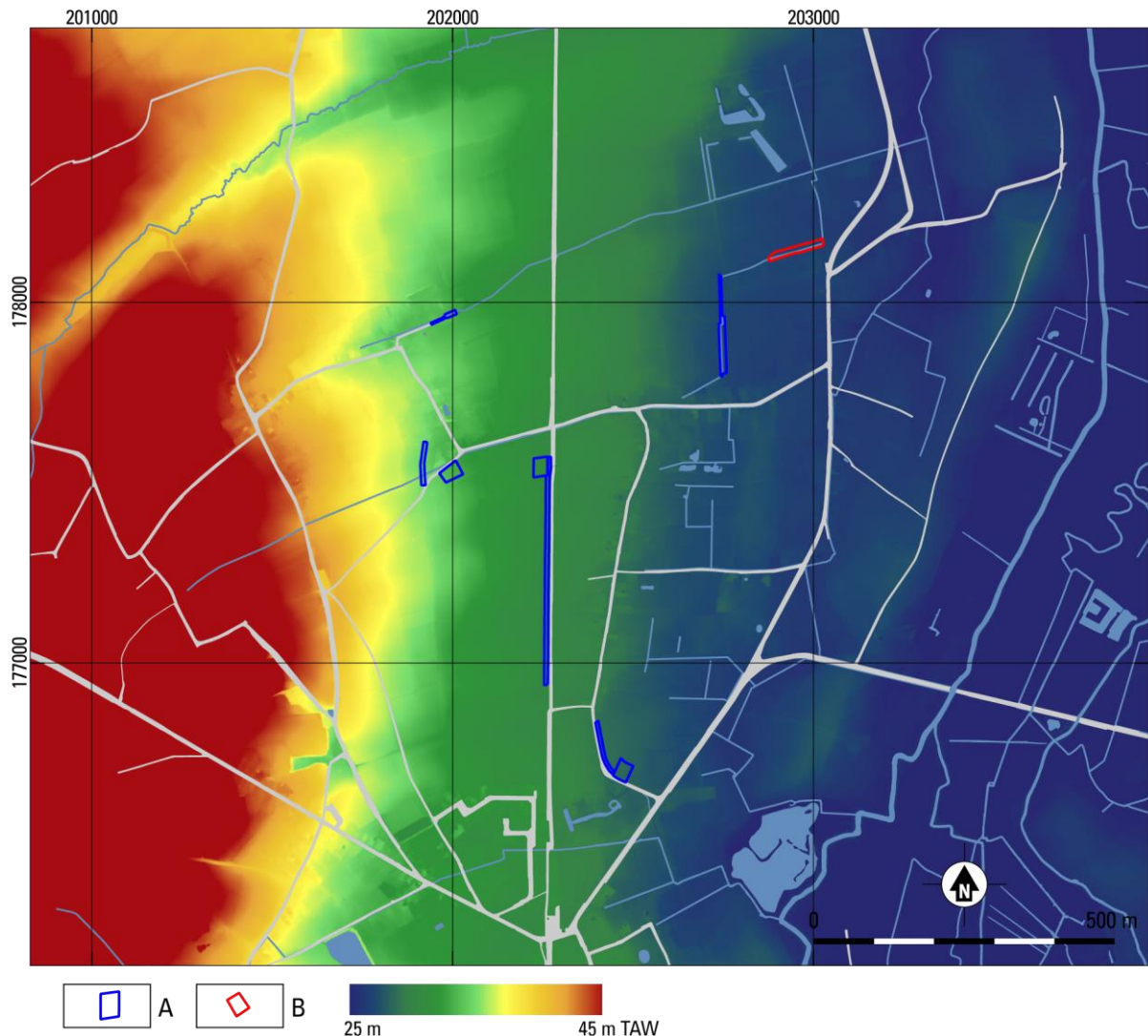


Fig. 2.3. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Uitsnede van het digitaal hoogtemodel. (bron: <https://www.dov.vlaanderen.be>). A. plangebied; B. onderzoeksgebied.

Tijdens de huidige warme periode, het Holocene (vanaf ca. 10.000 jaar geleden), keert de vegetatie terug en ontwikkelen zich bodems in het pleistocene sediment. In het zandleem rondom Geetbets kan, door de relatief rijke mineralogische samenstelling van het uitgangsmateriaal, uit- en inspoeling van klei voorkomen, waardoor een textuur-B-horizont is gevormd. Volgens de bodemkaart (fig. 2.4) is in zone 8b een natte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur-B-horizont (Lec en Lhc) aanwezig met in het westen sedimenten die lichter of grover worden in de diepte (-z). een matig natte zandleembodem zonder profiel met textuur-B-horizont aanwezig (Lda). Uit het beeld op de bodemkaart is af te leiden dat het onderzoeksgebied in een relatief nat deel van het landschap ligt met zowel ten westen als ten oosten daarvan drogere gronden.

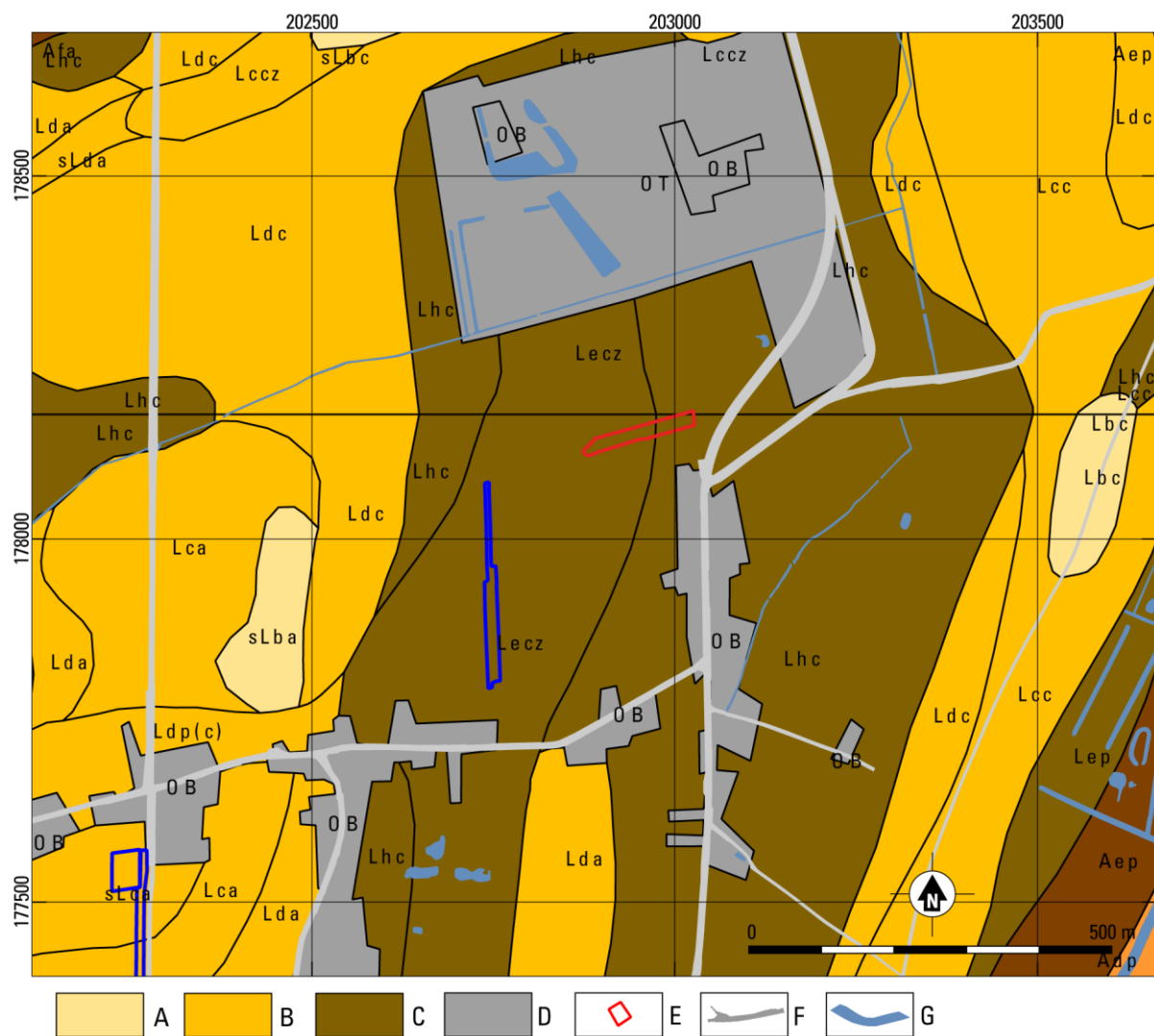


Fig. 2.3. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Uitsnede van het bodemkaart Vlaanderen. (bron: <https://www.dov.vlaanderen.be>). A. droog zandleem; B. vochtig zandleem; C. nat zandleem; D. bebouwde zone; E. onderzoeksgebied; F. wegen; G. water.

2.2 ARCHEOLOGIE

In de Centraal Archeologische Inventaris zijn in de directe omgeving van het plangebied enkele vondstlocaties bekend (fig. 2.5). Ten noorden van zone 8 ligt het kasteel van Bets met bijbehorend kasteeldomein. Dit domein is aangemerkt als CAI-locatie (ID 20106). Verder naar het zuiden ligt nog het Park van het Monnikenhof, een voormalig leenhof van de abdij van Vlierbeek. Dit geïnventariseerde erfgoedobject is tevens aangemerkt als CAI-locatie 2340, bestaande uit een site met walgracht uit de 18de eeuw.

Naast dit zichtbare erfgoed zijn ten westen van het onderzoeksgebied lithische artefacten aangetroffen bij veldkarteringen. Het gaat hierbij om vondsten uit het Mesolithicum en Neolithicum (ID 158672) en mogelijk het Laat-Paleolithicum (ID 158671). Bij deze veldkarteringen zijn ook resten (aardewerk, munten, dakpannen) gevonden uit de Romeinse tijd (ID 158671, 158672 en 165398).

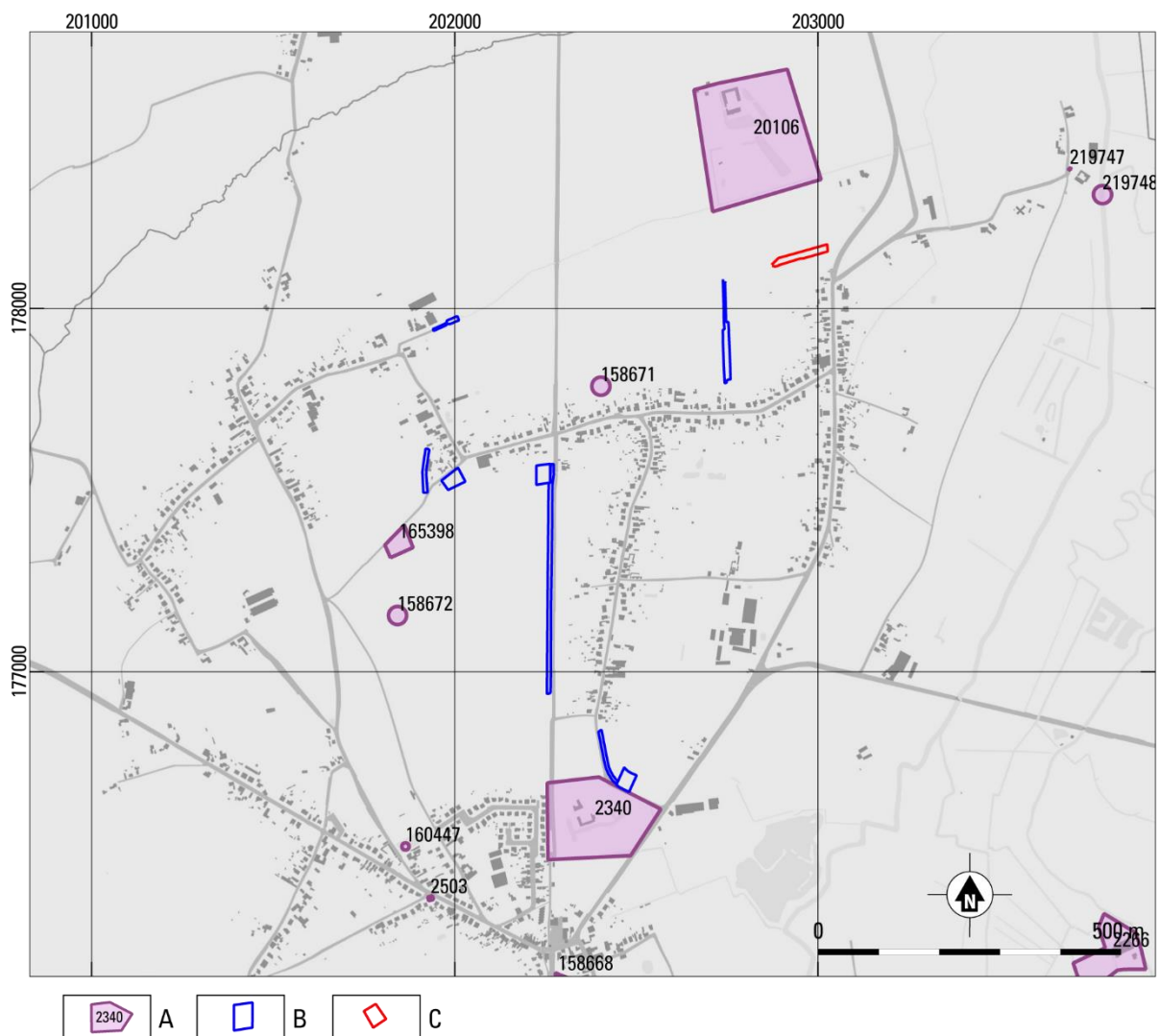


Fig. 2.5. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). CAI-locaties rondom het plangebied.

A. CAI-locatie met ID-nummer; B. plangebied; C. onderzoeksgebied.

Voor zone 1 en 4 is in juni 2019 een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd.⁴ Dit onderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor de (mogelijke) aanwezigheid van een steentijdsites. Voor de zones 1-4 is vervolgens ook in juni 2019 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn, naast post-middeleeuwse sporen in zone 2 sporen van bewoning uit de Volle of Late Middeleeuwen aangetroffen en in zone 4 een kuil uit de IJzertijd.⁵

2.3 HISTORISCHE SITUATIE

De Ferrariskaart (fig. 2.6) laat zien dat het stratenpatroon met de Hulsbeekstraat en Kwadestraat in de 18de eeuw al aanwezig was. Het plangebied was in de 18de eeuw onbebouwd. Zone 8 ligt in een gebied dat voornamelijk in gebruik als was grasland met net als nu ook enkele boomgaarden. Uit dit landgebruik is af te leiden dat vooral zone 8 in een relatief nat gebied lag in vergelijking met het deel ten westen daarvan.

⁴ Raczynski-Henk/Machiels 2019

⁵ Van de Staey *et al.* 2019, 29.

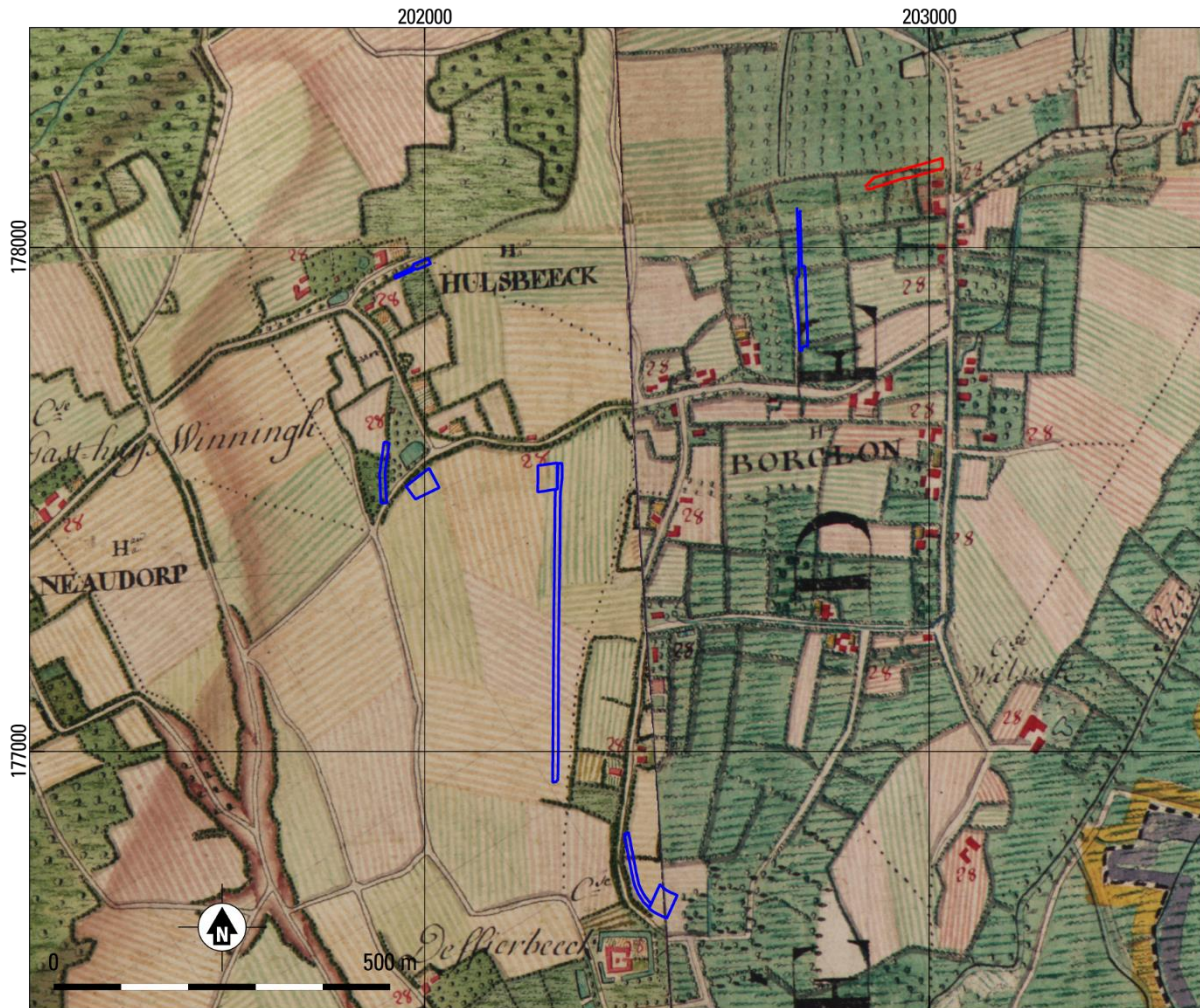


Fig. 2.6. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Aanduiding van het plangebied (blauw) en het onderzoeksgebied (rood) op de Ferrariskaart (1777-1778). Bron: geo.onroerendergoed.be

Op de Atlas der Buurtwegen (fig. 2.7) is te zien dat begin 19de eeuw in de situatie zoals weergegeven op de Ferrariskaart binnen onderzoekszones nog weinig verandering is gekomen. Voor zone 8 geldt dat deze, net als nu, onbebouwd is en nog altijd in gebruik is als grasland.

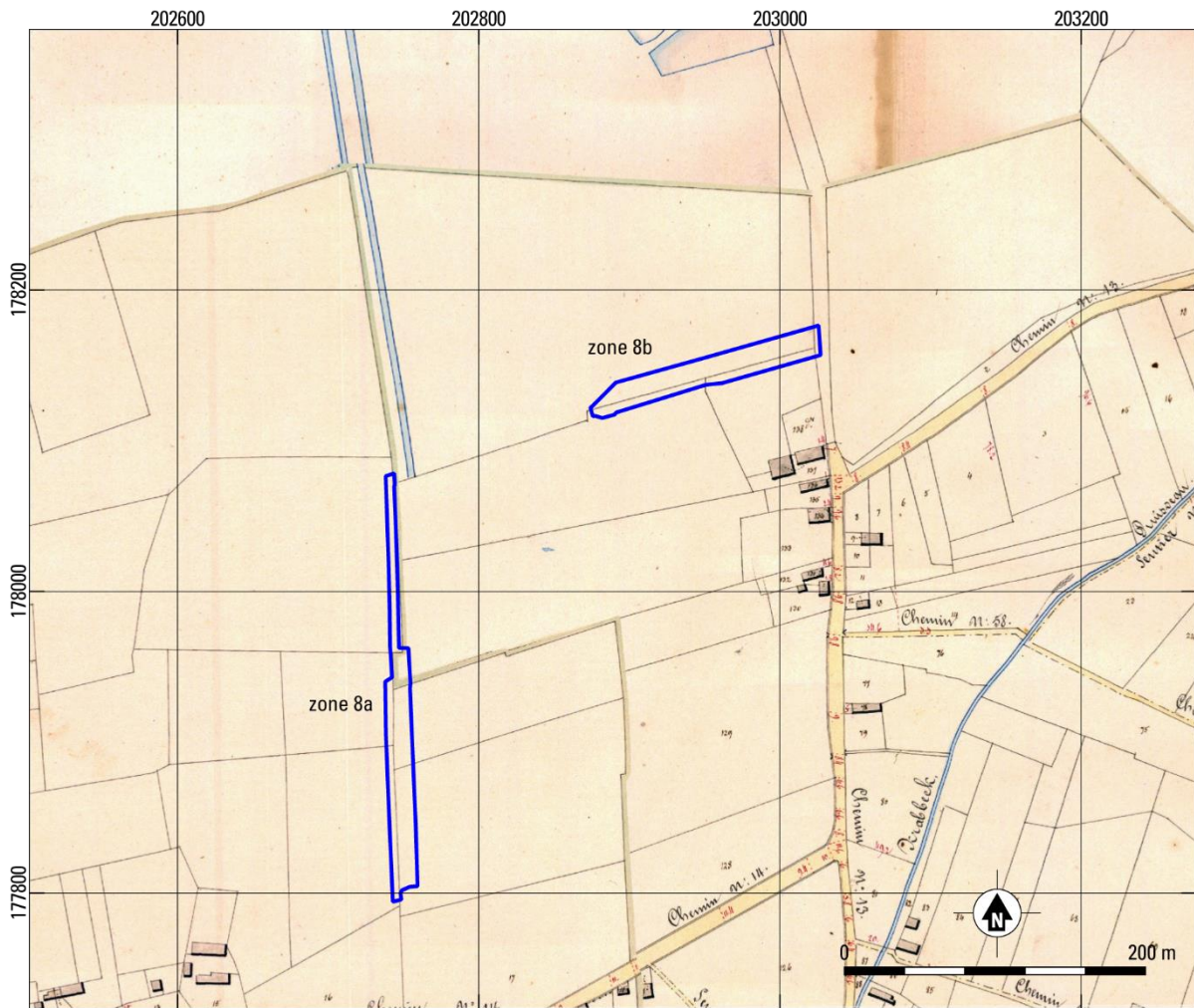


Fig. 2.7. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Aanduiding van zone 8 (blauw) op de Atlas der Buurtwegen (1843-1845).
Bron: geo.onroerendergoed.be

2.4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

Uit de bodemkundige beschrijving blijkt dat het onderzoeksgebied ligt op flauwe helling met zandleemgronden die afloopt van de hogere gronden in het westen naar het dal van de Gete in het oosten. In de zandleemgronden is waarschijnlijk een textuur-B-horizont. Deze zandleemgronden kunnen al lange tijd geschikte bewoningslocaties hebben gevormd, waardoor hier rekening gehouden moet worden met resten en/of sporen uit alle perioden. De bekende archeologische vondstlocaties in de directe omgeving wijzen op mogelijke menselijke activiteit in de steentijden (Neolithicum, Mesolithicum en mogelijk Laat-Paleolithicum). Daarnaast duiden de aangetroffen resten uit de Romeinse tijd op de mogelijke aanwezigheid van een villaterrein in de omgeving van het onderzoeksgebied en zijn recenter sporen uit de Volle tot Late Middeleeuwen en IJzertijd aangetroffen.

Afhankelijk van de bewaringstoestand van de bodem, moet rekening gehouden worden met resten/sporen uit meerdere perioden. Resten van steentijdsites *in situ* kunnen verwacht worden indien sprake is van een volledig intacte bodemopbouw. Resten en sporen uit latere perioden hebben grotere kans om bewaard gebleven te zijn. De mogelijk aanwezige resten en/of sporen kunnen direct onder de bouwvoor verwacht worden.

3 LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

3.1 METHODEN EN TECHNIEKEN

Het landschappelijk booronderzoek is uitgevoerd conform de Bijzondere Voorwaarden bij de vergunning voor de archeologische prospectie met ingreep in de bodem.⁶ Voor het landschappelijk booronderzoek zijn drie boringen gezet. De boringen zijn geplaatst in een raai met een tussenliggende afstand van 50 meter. De boringen konden op de geplande locatie worden gezet. De ligging van de boringen is weergegeven in figuur 3.1. 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 gezet tot een diepte van 120 tot 150 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 zijn gefotografeerd. De beschrijving van de boorgegevens is digitaal vastgelegd met gebruikmaking van het software pakket Deborah3 v1.1.106. De foto's van de boringen zijn weergegeven in bijlage 2 en de boorstaten in bijlage 3.

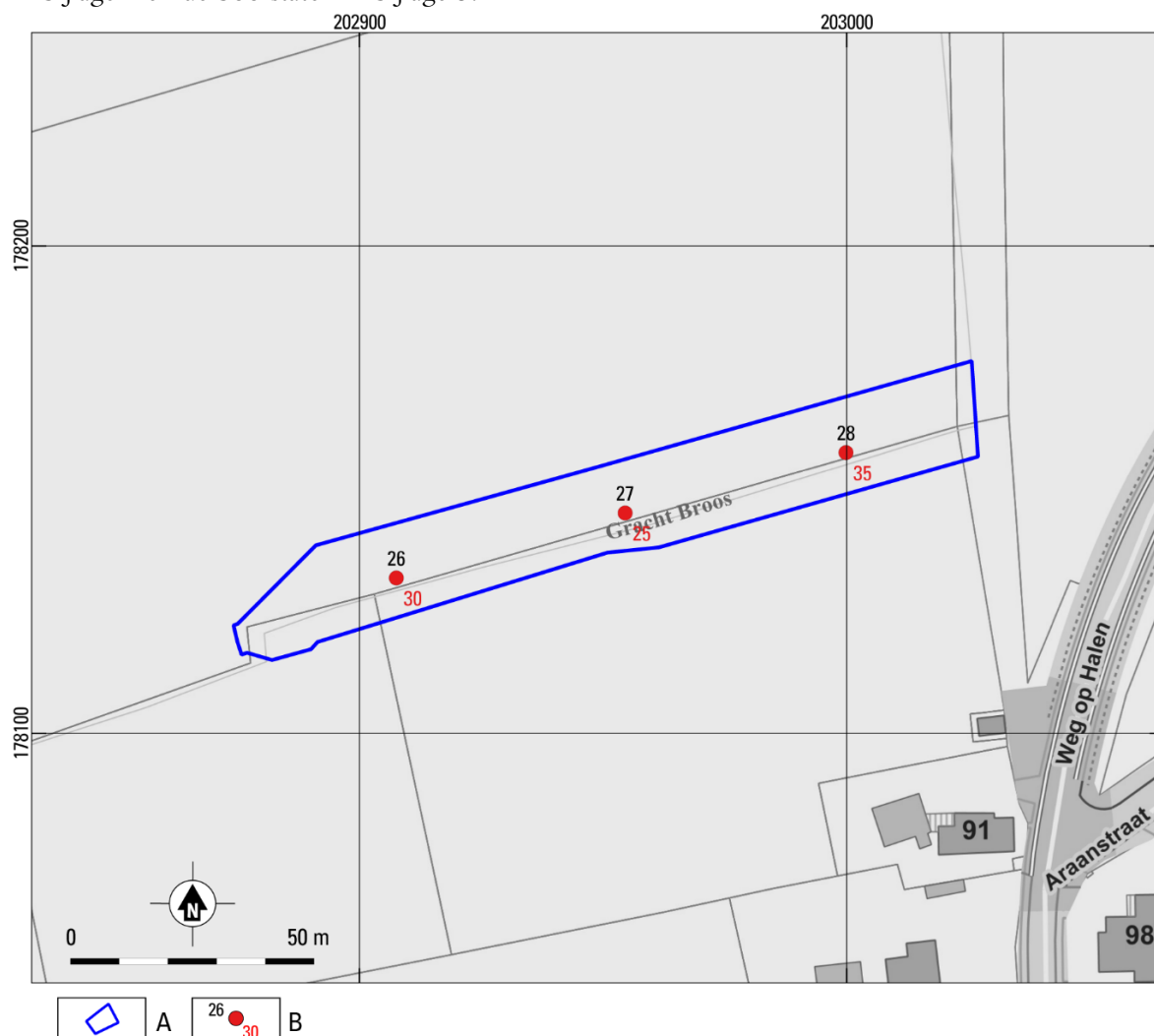


Fig. 3.1. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Boorpuntenkaart zone 8b.

A. grens onderzoeksgebied. B. boring met nummer (zwart) en dikte geroerde bovenlaag in cm (rood); C. boring met textuur-B-horizont; D. boring met diep verstoord bodemprofiel.

⁶ Agentschap Onroerend Erfgoed 2016.

3.2 RESULTATEN

3.2.1 BODEMOPBOUW

De bodem bestaat binnen zone 8b aan de top uit een 25 tot 35 cm dikke bouwvoor van donker bruingrijze leem tot lemige klei. In boring 28 is hierin een fragment baksteen aangetroffen. De bouwvoor gaat met een abrupte grens over in een witgrijze tot licht bruingrijze laag (zware) leem aanwezig die op een diepte van 60 (boring 28) tot 80 cm -mv (boring 26) overgaat in een zwaardere, meer gevlekte laag (fig. 3.2). Deze zwaardere laag is de textuur-B-horizont zoals die hier ook op basis van de bodemkaart verwacht werd. De laag hierboven moet waarschijnlijk gezien worden als de uitspoelings-E-horizont. De textuur-B-horizont heeft een dikte van ca. 30 cm. Vanaf een diepte van 110 tot 120 cm -mv is grijsgeel tot licht groengrijs, (matig) fijn zand aangeboord.



Fig. 3.2. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Boring 26.

3.2.2 LANDSCHAPPELIJKE EN ARCHEOLOGISCHE BETEKENIS

Uit de boringen is gebleken dat de basis van het gedocumenteerde bodemprofiel in zone 8b gevormd wordt door de zandige, fluviatiele afzettingen die hier worden afgedekt door een dek van (zware) lemige afzettingen. Deze afzettingen zijn duidelijk lemiger dan in zone 8a waar dit dek op de zandige, fluviatiele afzettingen wordt gevormd door meer kleiige afzettingen. In deze afzettingen is overal in zone 8a een textuur-B-horizont gevormd, die ook overal nog goed bewaard gebleven is. Voor de archeologische verwachting betekent dit dat hier de mogelijk aanwezige resten van steentijdsites nog bewaard gebleven kunnen zijn. Ook eventueel aanwezige restanten van sporensites uit latere perioden kunnen hier nog aanwezig zijn. De resten/sporen kunnen hier direct onder de bouwvoor verwacht worden.

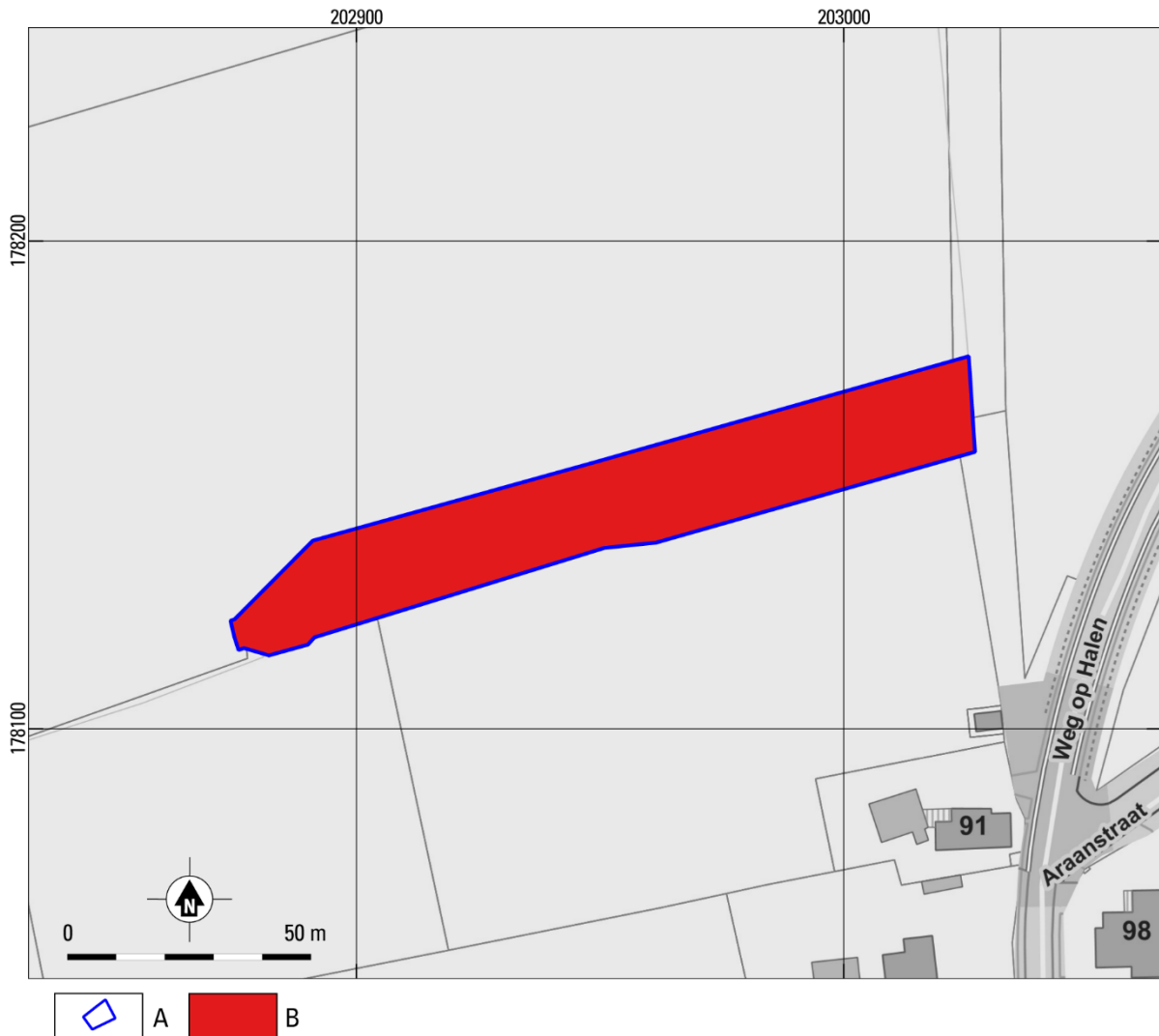


Fig. 3.3. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Verwachtings- en advieskaart.

A. grens onderzoeksgebied. B. Verwachting voor vuursteensites en sporensites: vervolgonderzoek d.m.v. verkennend archeologisch booronderzoek gevolgd door proefsleuven.

3.3 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, de bodemopbouw ter plaatse en de actuele archeologische verwachting. Dit landschappelijk booronderzoek is uitgevoerd ter plaatse van het noordoostelijke deel van buffergracht 3 (zone 8b). Hier zal de bodem worden verstoord en zullen de mogelijk aanwezige archeologische resten worden bedreigd.

Uit het landschappelijk booronderzoek is gebleken dat in het onderzoeksgebied sprake is van een vrijwel geheel intacte, natuurlijke bodemopbouw met nog een textuur-B-horizont en ook een E-horizont. Hierdoor kunnen hier nog goed bewaarde resten van steentijdsites *in situ* verwacht worden als ook resten van sporensites uit latere perioden (fig. 3.3).

In zone 8b (2872 m²) zal bufferbekken 3 worden aangelegd. De bodem zal hiervoor tot een diepte van 1.8 tot 2.0 meter onder het huidige maaiveld worden verstoord. De archeologische resten/sporen kunnen

hier direct onder de bouwvoor (25 à 30 cm) worden verwacht. Dit betekent dat de mogelijk aanwezige resten/sporen worden bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden en dat vervolgonderzoek noodzakelijk wordt geacht om te bepalen of hier daadwerkelijk archeologische waarden aanwezig zijn.

Doordat in het onderzoeksgebied nog resten van steentijdsites aanwezig kunnen zijn, dient hier eerst een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden (fig. 3.3). De doelstelling en opzet van dit onderzoek zijn beschreven in de Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische prospectie met ingreep in de bodem: Geetbets, Hulsbeekstraat en Kwadestraat, Project 22.531 Sanering Hulsbeek. Het voorgestelde boorplan dat uitgaat van 26 boringen is weergegeven in figuur 3.4. Omdat ook restanten van sporensites aanwezig kunnen zijn, dient – afhankelijk van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek – hier ook een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden.

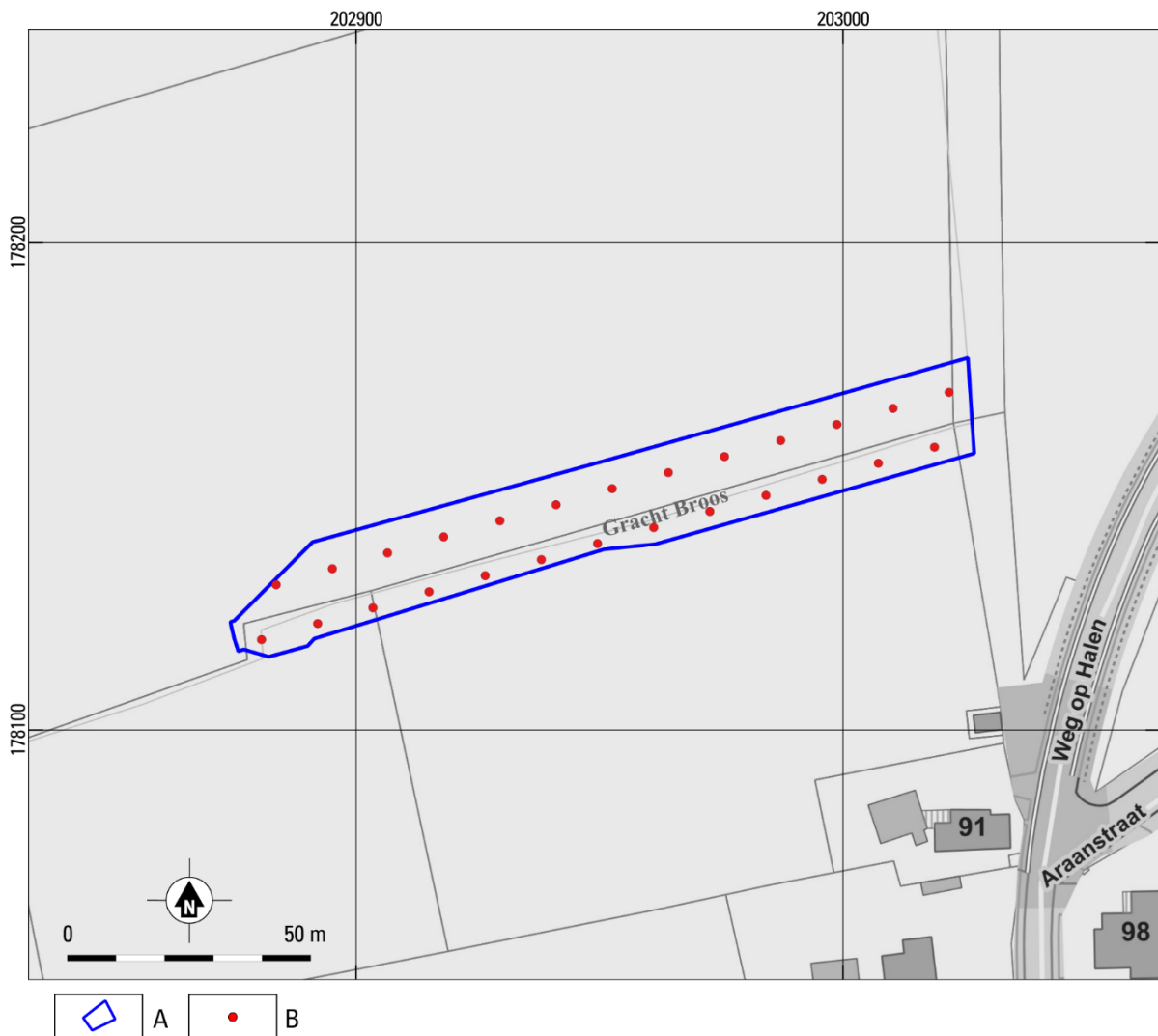


Fig. 3.8. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Boorplan verkennend booronderzoek zone 8b.

A. grens onderzoeksgebied. B. verkennende boring.

3.4 BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?

In zone 8b bestaat het substraat uit de fluviatiele zanden uit het Weichselien met een dun leemdek. Overal is hierin nog een textuur-B-horizont aanwezig met ook een (mogelijk) E-horizont. De basis van het gedocumenteerde bodemprofiel wordt gevormd door de zandige, fluviatiele afzettingen.

- In hoeverre is de bodemopbouw intact?

In het gehele onderzoeksgebied is afgezien van een dunne bouwvoor sprake van een (vrijwel) volledig intacte, natuurlijke bodemopbouw.

- Zijn er ontbrekende horizonten? Zo ja, hoe kan dit verklaard worden?

Nee, het natuurlijke bodemprofiel lijkt nog geheel intact te zijn.

- Zijn er tekenen van erosie?

Nee, er zijn geen duidelijke tekenen van natuurlijke erosie waargenomen.

- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?

Nee, er is geen colluvium of een begraven bodem waargenomen.

- Hoe gedraagt de aardkundige situatie zich binnen het onderzoeksgebied? Is er sprake van een uniforme of eerder variabele situatie?

De bodemopbouw is binnen het onderzoeksgebied uniform te noemen met in alle drie de boringen een vergelijkbare bodemopbouw.

- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context?

Uit de bodemopbouw is af te leiden dat zone 8a in een gebied lag waar de omstandigheden gunstig genoeg waren voor de vorming van een textuur-B-horizont. In vergelijking met zone 8a lijkt zone 8b in een wat droger, beter gedraineerd deel van het landschap te liggen.

4 LITERATUUR

- Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016: *Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische prospectie met ingreep in de bodem: Geetbets, Hulsbeekstraat en Kwadestraat, Project 22.531 Sanering Hulsbeek*.
- Hebinck, K.A., 2019a: *Landschappelijk booronderzoek Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531)*. Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Notities 677).
- Hebinck, K.A., 2019b: *Landschappelijk booronderzoek Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531), deel 2*. Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Notities 732).
- Raczynski-Henk, Y./R. Machiels, 2019: *Kwadestraat en Hulsbeekstraat Geetbets, gemeente Geetbets. Rapport van een verkennend archeologisch booronderzoek*, Geel (VEC Nota 620).
- Van de Staey, I./J. Steegmans/W. Vanaenrode/P. Driesen, 2019: *Prospectie met ingreep in de bodem aan de Hulsbeekstraat – Kwadestraat te Geetbets: sanering Hulsbeek*, Tongeren (ARON-rapport 778).
- RAAP, 2017: Deborah3, v1.1.106, Weesp.

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. GEETBETS – SANERING HULSBEEK. FOTO'S BOORKERNEN LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK DEEL 3

De boringen zijn standaard uitgelegd per boorkern van 10 cm en per rij van 50 cm.

Boring 26



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

100 – 150 cm -mv

Boring 27



0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

100 – 140 cm -mv

Boring 28



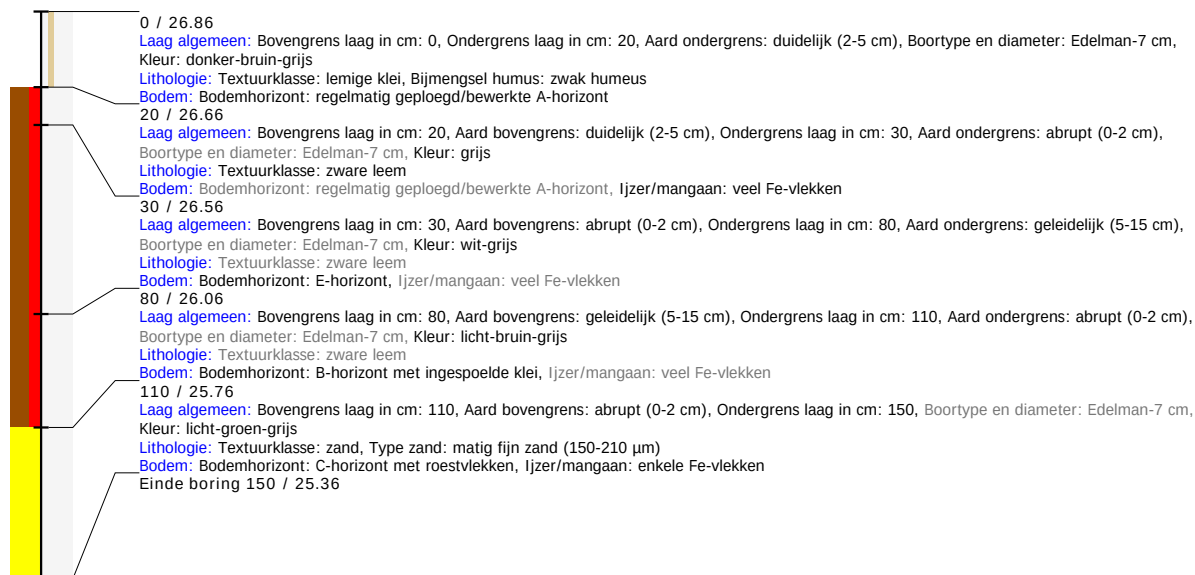
0 – 50 cm -mv

50 – 100 cm -mv

100 - 150

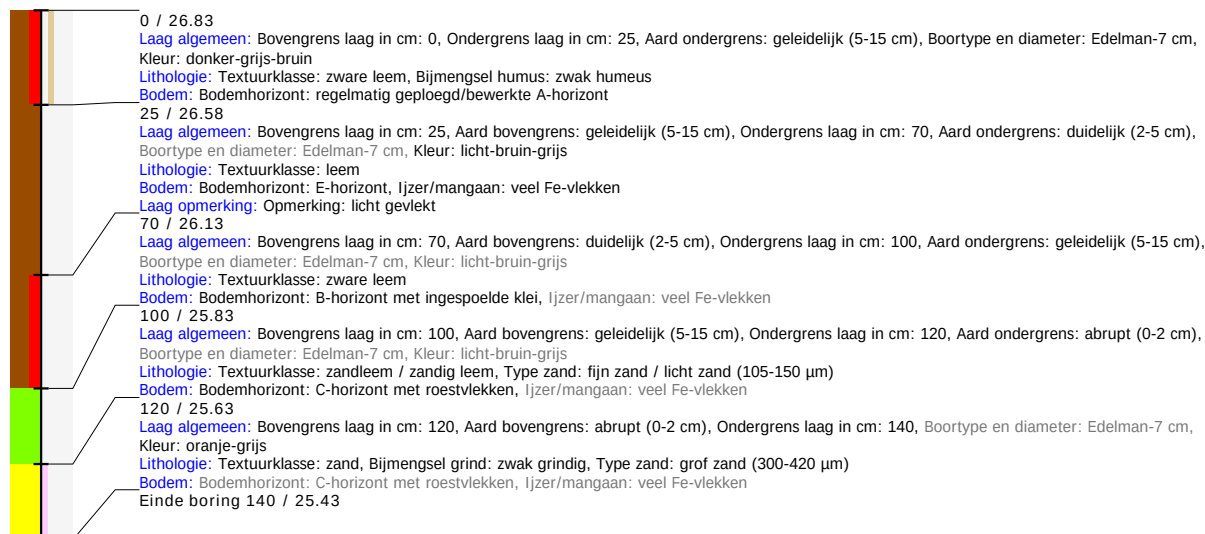
Boring: GB-SHB3_26

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 26, Beschrijver(s): KH, Datum: 21-01-2020, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202907.525, Y-coördinaat in meters: 178131.828, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.863, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



Boring: GB-SHB3_27

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 27, Beschrijver(s): KH, Datum: 21-01-2020, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 140
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202954.508, Y-coördinaat in meters: 178145.162, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.832, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

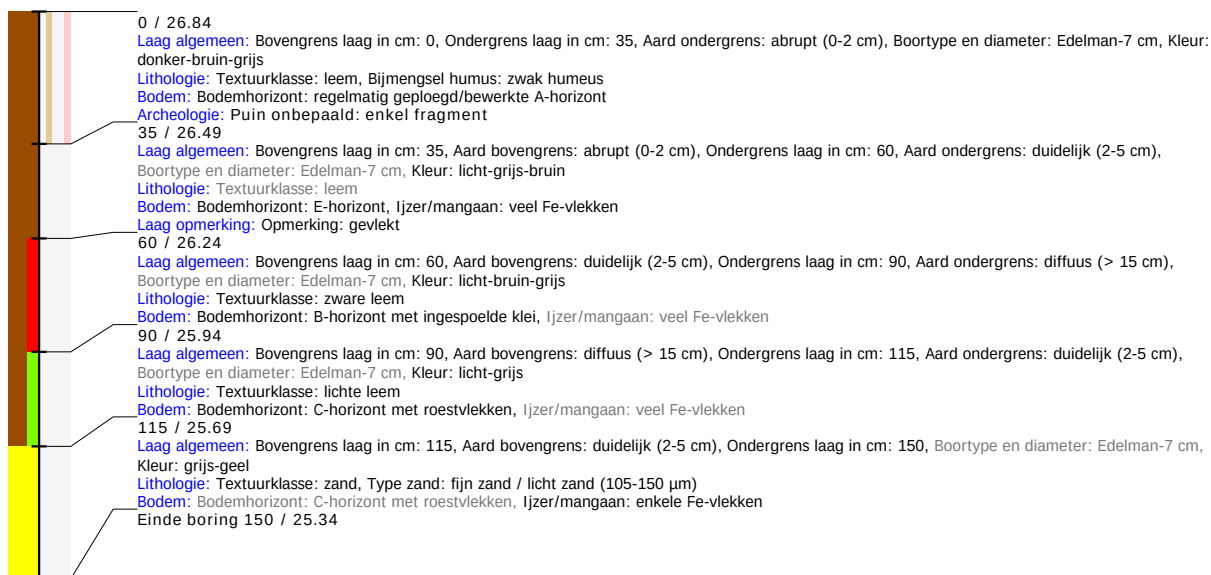


Boring: GB-SHB3_28

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 28, Beschrijver(s): KH, Datum: 21-01-2020, Doel boring: landschappelijk booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 150

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202999.845, Y-coördinaat in meters: 178157.558, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.84, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs



Verkennd archeologisch booronderzoek
Geetbets – Sanering Hulsbeek, zone 6, 7 en 8a
(22.531)

Koen Hebinck

VUs

archeologie

VRIJE
UNIVERSITEIT
AMSTERDAM



Zuidnederlandse Archeologische Notities

771

ZAN

Verkennend archeologisch booronderzoek
Geetbets – Sanering Hulsbeek, zone 6, 7 en 8a
(22.531)

Koen Hebinck

Zuidnederlandse Archeologische Notities

771

Amsterdam 2020
VUHbs archeologie

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

COLOFON

Opdrachtgever: Aquafin NV
Project: Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531)
Uitvoerder: VUahbs archeologie (OE/ERK/Archeoloog/2015/00004)
Plaats documentatie: VUahbs archeologie
Projectcode: GB-SHB3-20

Coördinaten:
zone 6 en 7 ZW: 202.395 / 176.668
 NO: 202.500 / 176.839
zone 8a ZW: 202.395 / 176.668
 NO: 202.500 / 176.839

Provincie, gemeente: Vlaams Brabant, Geetbets

Uitvoering: 20 t/m 23 januari 2020
Auteur: drs. K.A. Hebinck
Illustraties: drs. K.A. Hebinck
Omslagontwerp: M. Kriek

ISBN: 978-90-8614-754-0

Relevante thesauri termen: verkennend archeologisch booronderzoek

©VUahbs archeologie, Amsterdam, januari 2020
De Boelelaan 1105
1081 HV AMSTERDAM

INHOUD

1	Inleiding	4
1.1	Kader en motivatie	4
1.2	Administratieve gegevens	5
1.3	Plangebied en geplande werkzaamheden	5
1.3	Doel en vraagstelling van het onderzoek	10
2	Archeologische voorkennis	12
2.1	Aardkundige situatie	12
2.2	Archeologische situatie	16
2.3	Historische situatie	17
2.4	Resultaten voorgaand onderzoek	19
3	Verkennd archeologisch booronderzoek	21
3.1	Methoden en technieken	21
3.2	Resultaten	23
3.2.1	Bodemopbouw	23
3.2.2	Archeologische indicatoren	25
3.3	Conclusie en advies	26
3.4	Beantwoording onderzoeksvragen	28
4	Literatuur	30

Bijlagen:

- Bijlage 1. Geetbets – Sanering Hulsbeek. Overzicht van archeologische perioden
- Bijlage 2. Geetbets – Sanering Hulsbeek. Boorpuntenkaarten verkennd archeologisch booronderzoek
- Bijlage 3. Geetbets – Sanering Hulsbeek. Vondstenkaart zone 6 en 7
- Bijlage 4. Geetbets – Sanering Hulsbeek. Veldfoto's verkennd archeologisch booronderzoek
- Bijlage 5. Geetbets – Sanering Hulsbeek. Fotolijst verkennd archeologisch booronderzoek
- Bijlage 6. Geetbets – Sanering Hulsbeek. Boorstaten verkennd archeologisch booronderzoek

1 INLEIDING

1.1 KADER EN MOTIVATIE

In opdracht van waterzuiveringbedrijf Aquafin heeft VUhb's archeologie een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd voor het project Geetbets – Sanering Hulsbeek 22.531 (fig. 1). Hier zullen meerdere bufferbekkens en -grachten worden aangelegd en zullen wegenis- en rioleringswerken worden uitgevoerd. Daarnaast zal in functie van de aanleg van werfzones teelaarde worden afgegraven en zullen twee terreinen in gebruik genomen worden voor grondverbetering. Door de werken zullen de bodem en de eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord.

Conform het archeologiedecreet dient het plangebied daarom eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische resten. Voor de prospectie met ingreep is de bodem zijn door het Agentschap Onroerend Erfgoed Bijzondere Voorwaarden opgesteld.¹ De eerste fase van dit onderzoek vormt het landschappelijk booronderzoek. Omdat het gehele plangebied niet tegelijkertijd toegankelijk

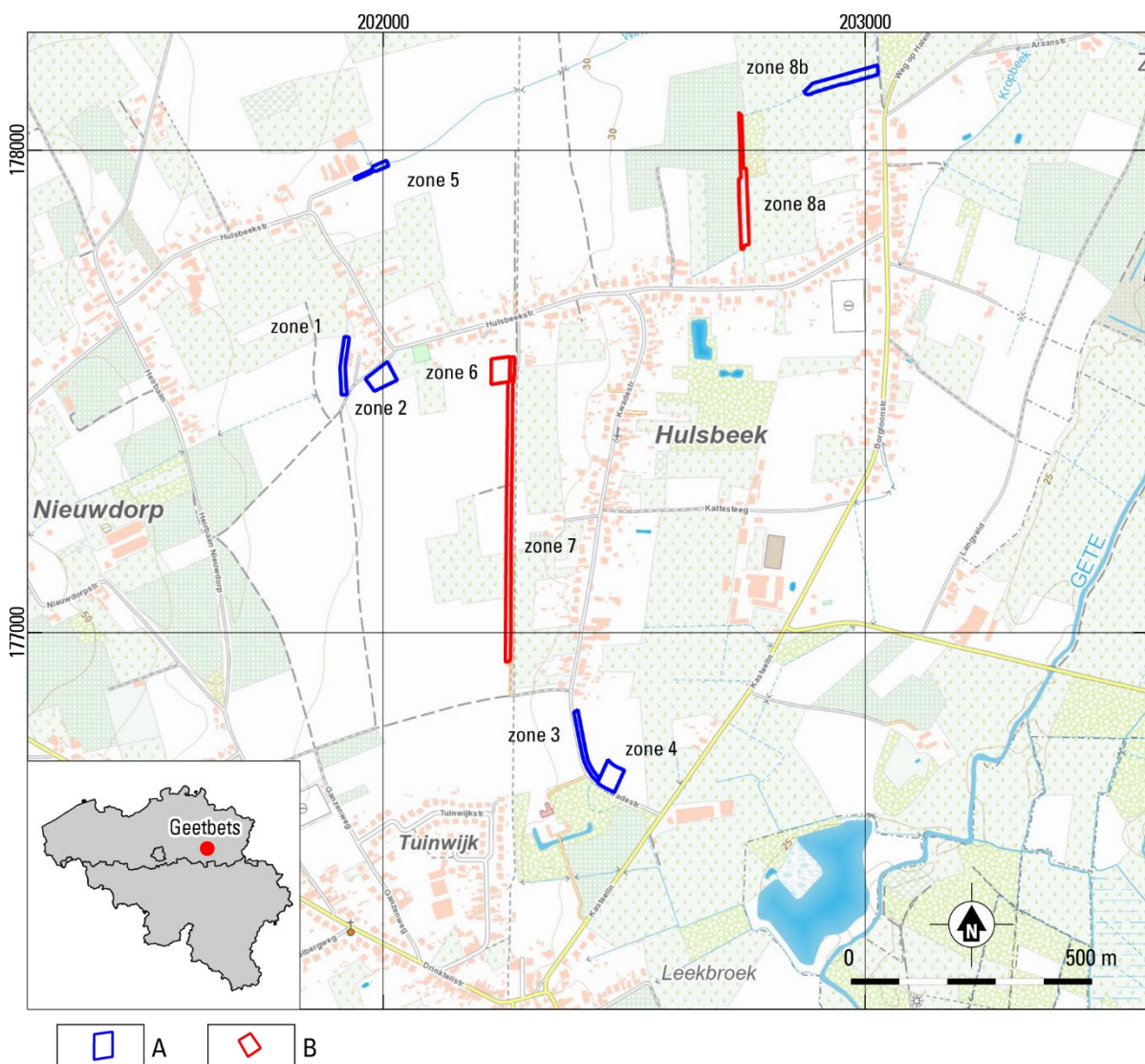


Fig. 1.1. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Locatie van het plangebied op de topografische kaart en de locatie van Geetbets in België. Bron: wms.ngi.be/cartoweb. A. plangebied. B. onderzoeksgebied.

¹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2016.

was, is het onderzoek uitgevoerd in drie periodes. In januari 2019 is het onderzoek uitgevoerd ter plaatse van bufferbekken 1A en 1B (zone 1 en 2), buffergracht 4 (zone 3) en het terrein voor grondverbetering aan de Kwadestraat (zone 4).² Naar aanleiding hiervan is juni 2019 in zone 1 en 4 een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd³ gevolgd door een proefsleuvenonderzoek in zone 1-4.⁴

In de tweede fase, in augustus 2019, is het landschappelijk booronderzoek voor de werkzone ter hoogte van Hulsbeekstraat 118 (zone 5), het terrein voor grondverbetering aan de oude spoorbedding (zone 6), buffergracht 2 (zone 7) en een deel van buffergracht 3 (zone 8a) uitgevoerd.⁵ Het landschappelijk booronderzoek voor het resterende deel van buffergracht 3 (zone 8b) is uitgevoerd in januari 2020.⁶

Uit de tweede fase van het landschappelijk booronderzoek is gebleken dat in zone 6, 7 en 8a mogelijk nog resten van steentijd artefactensites aanwezig kunnen zijn, waardoor hier een archeologisch booronderzoek noodzakelijk werd geacht. Onderhavig rapport doet verslag van dit deel van het onderzoek. Voor dit verkennend archeologisch booronderzoek is op naam van Martijn Bink (VUHbs archeologie) een vergunning aangevraagd welke op 9 januari 2020 werd verleend onder dossiernummer 2019/031. Het veldwerk is uitgevoerd in de periode van 20 tot en met 23 januari 2020 door Koen Hebinck, Benno Hunink en Leon Theelen.

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Project	Geetbets – Sanering Hulsbeek
Projectcode VUHbs	GB-SHB3-20
Opdrachtgever	Aquafin nv
Uitvoerder	VUHbs archeologie
Aard van het onderzoek	verkennend archeologisch booronderzoek
Uitvoeringstermijn	20 t/m 23 januari 2020
Betrokken personen	M. Bink (archeoloog/vergunninghouder), drs. K.A. Hebinck (aardkundige), B. Hunink (archeoloog), L. Theelen (archeoloog)
Provincie	Vlaams-Brabant
Gemeente	Geetbets
Locatie/toponiem	Hulsbeekstraat/Kwadestraat
Centrumcoördinaten	202.246/177.122
Oppervlakte plangebied	2000 m ² (zone 6), 5653 m ² (zone 7), 3323 m ² (zone 8a)

Tabel 1.1. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Administratieve gegevens.

1.3 PLANGEBIED EN GEPLANDE WERKZAAMHEDEN

Het plangebied is gelegen ten noorden van Geetbets en omvat in totaal acht deelgebieden in en rondom Hulsbeek (fig. 1.1). De zones 6, 7 en 8a komen nu in aanmerking voor het verkennend archeologisch booronderzoek. Zone 6 betreft het terrein voor grondverbetering langs de oude spoorweg op perceel B296a. Dit terrein heeft een oppervlakte van 2000 m² en is in gebruik als bouwland (fig. 1.4). Zone 7 beslaat de locatie van buffergracht 2, gelegen direct ten westen van de oude spoorlijn. Het betreft een langgerekt terrein met een oppervlakte van 6376 m² dat deels in gebruik is bouwland en weiland. Een klein deel in het zuiden van deze zone (723 m², groen in fig. 1.2) is verstoord en valt niet onder het

² Hebinck 2019a.

³ Raczynski-Henk/Machiels 2019

⁴ Van de Staey *et al.* 2019

⁵ Hebinck 2019b.

⁶ Hebinck 2020.

onderzoeksgebied voor het verkennend archeologisch booronderzoek. Zone 8a, gelegen ten noorden van Hulsbeekstraat nr. 26, omvat het zuidwestelijke deel van bufferbekken 3. Ook dit betreft een langgerekt terrein langs een bestaande gracht met een oppervlakte van 3323 m². De percelen ten oosten van de bestaande gracht zijn in gebruik als bouwland en bos en de percelen ten westen van de gracht zijn in gebruik als boomgaard (fig. 1.5). Zone 8b valt (nog) niet onder de onderzoeksopdracht voor het verkennend booronderzoek.

De kadastrale gegevens zijn opgenomen in tabel 1.1 en figuur 1.2 en 1.3.

Kadastrale gegevens

Geetbets, 1ste afdeling/Geetbets

zone 6: sectie B percelen 296b (partim), 296c (partim)

zone 7: sectie B percelen 308g (partim), 308e, 308h (partim), 308f (partim), 309a (partim), 313d (partim), 313c, 314f (partim), 314e, 333c (partim), 333f en 333e (partim).

zone 8a: sectie A percelen 185k (partim), 163^o (partim), 164c (partim), 184c (partim), 182r (partim), 191n (partim), 203d (partim), 191m, 203c, 192a (partim), 201k, 201l (partim) en 202f2 (partim).

Tabel 1.2. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Kadastrale gegevens. Bron: CadGIS Viewer.

Voor het project Geetbets – Sanering Hulsbeek 22.531 zullen grootschalige saneringswerkzaamheden worden uitgevoerd ter hoogte van de Kwadestraat en Hulsbeekstraat. De werkzaamheden binnen het plangebied bestaan voornamelijk riolerings- en wegeniswegen ter plaatse van de bestaande wegen. Daarnaast zullen meerdere bufferbekkens en -grachten worden aangelegd en zullen terreinen in gebruik genomen worden voor grondverbetering.

Zone 6 zal in gebruik genomen worden voor grondverbetering. Op dit terrein zal de teelaarde afgegraven worden (ca. 30 cm). Daarna wordt geotextiel aangebracht. Het volledige pakket teelaarde wordt opzij gezet. Het terrein zal gebruikt worden voor het tijdelijk stockeren van de gronden die uit de rioleringswerken voortvloeien. Na gebruik zal het terrein geheel worden omgezet tot een diepte van 80 cm -mv.

In zone 7 zal een langgerekte buffergracht langs de bestaande veldweg worden aangelegd (buffergracht 2) over een lengte van 630 m en een buffervolume van 940 m³. De bodem van de gracht komt ca. 2 meter onder het huidige maaiveld te liggen. Een zone van 4 meter breed ten westen van de gracht zal gebruikt worden als tijdelijke werkzone.

Ook in zone 8 zal een buffergracht worden aangelegd. Het betreft de verbreding en verdieping van de bestaande gracht. De totaalcapaciteit van het bufferbekken bedraagt 1300 m³. Langs het bekken is ook een werkzone van ca. 4 m breed voorzien.

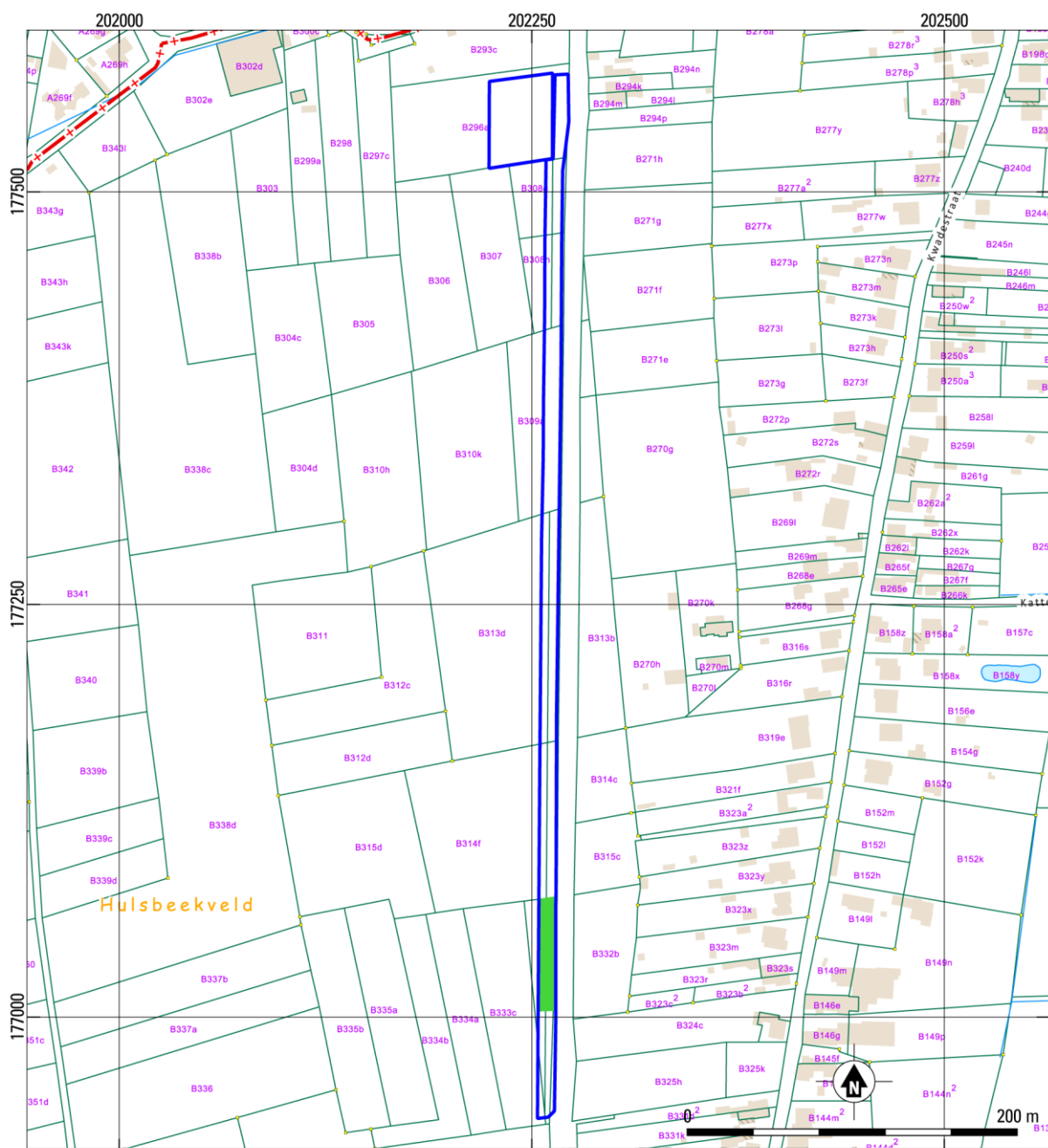


Fig. 1.4. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Zone 6 en 7 (blauw omlijnd) op de kadastrale kaart. Bron: CadGIS Viewer. In groen de verstoorde zone waar geen verkennende archeologische boringen hoeven worden gezet.

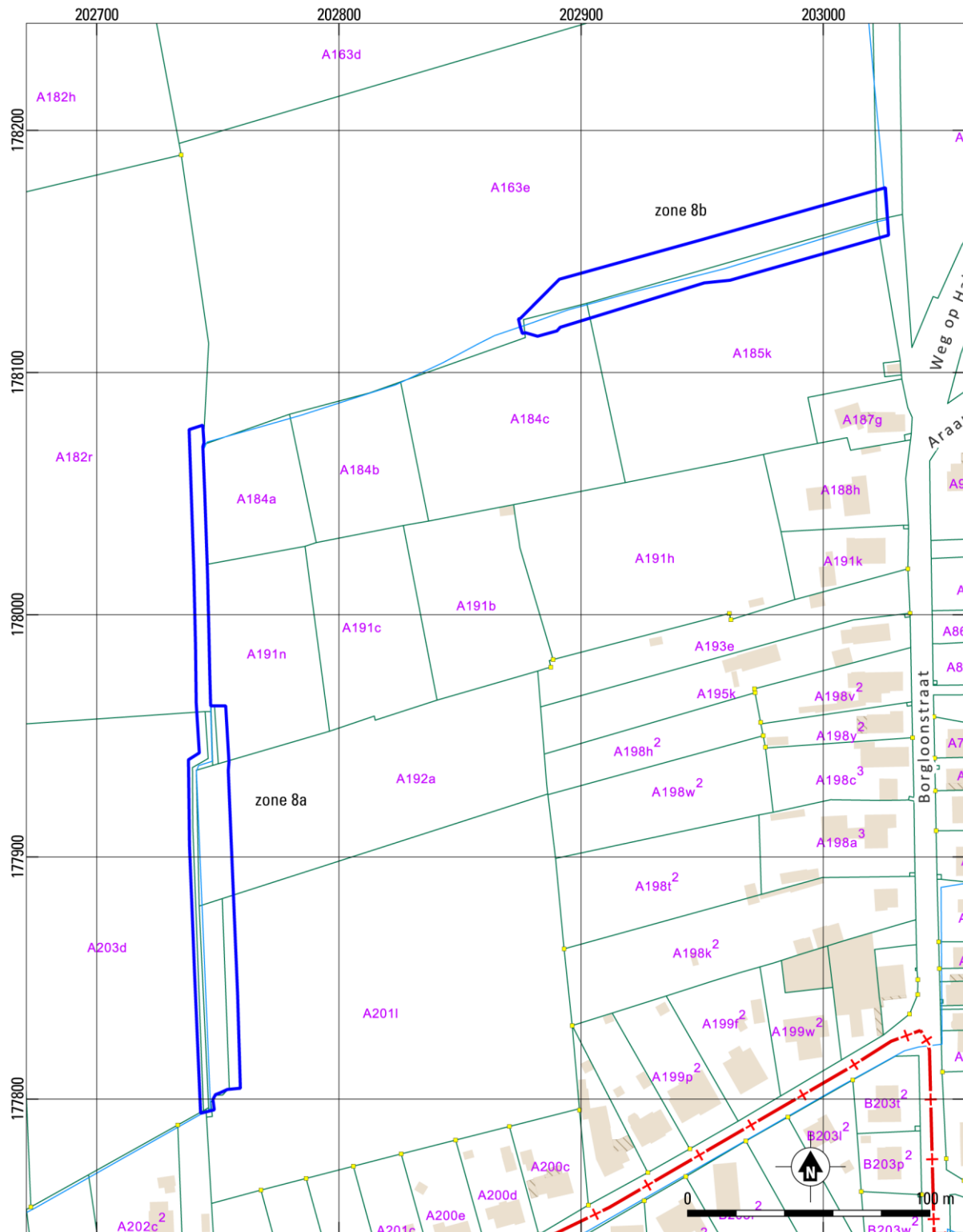


Fig. 1.5. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Zone 8 (blauw omlijnd) op de kadastrale kaart. Bron: CadGIS Viewer.



Fig. 1.4. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Overzicht van zone 6 (boven) en 7 (onder).



Fig. 1.5. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Overzicht van zone 8a met boven het zuidelijke deel en onder het noordelijke deel, beiden kijkend in noordelijke richting.

1.3 DOEL EN VRAAGSTELLING VAN HET ONDERZOEK

De belangrijkste doelstelling van het onderzoek is na te gaan of er zich archeologische resten van steentijd artefactensites in het plangebied bevinden, wat hun aard, datering en conservering is. Tevens is van belang te bepalen wat de impact van de geplande werkzaamheden is op deze waarden.

De vraagstellingen die centraal staan in dit onderzoek zijn:

- Zijn er artefacten aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.

- Wat is de aard van deze artefacten?
- Wat is de verticale en horizontale spreiding?
- Kunnen er discrete concentraties worden onderscheiden?
- Maken de artefacten deel uit van één of meerdere structuren?
- Zijn er ecofacten aanwezig (bv. verkoolde zaden/noten/..., verbrand botmateriaal,...)
- Kan op basis van het artefactenbestand een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Kunnen de artefacten gelinkt worden aan nabijgelegen archeologisch vindplaatsen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische artefacten?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van de archeologische site(s)?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische site(s)?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische site(s)?
- Voor waardevolle archeologische site(s) die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?
- Voor waardevolle archeologische site(s) die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in 3D) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - o Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

2 ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS⁷

2.1 AARDKUNDIGE SITUATIE

Geetbets ligt in Vochtig Haspengouw, een gebied dat gekenmerkt wordt door een zacht glooiend landschap dat versneden is door verschillende rivieren en beken zoals de Herk en de Gete, die ten oosten van Geetbets loopt. Dit gebied ligt geologisch gezien op de overgang van het Brabant Massief in het zuiden naar het Kempens Bekken in het noorden. Het Kempens Bekken is grotendeels opgevuld met mariene sedimenten gedurende drie dalingsfases waarin het gebied deel uitmaakte van een (ondiepe) zee. De laatste fase duurde tot het eind van het Tertiair. In het Tertiair hebben er verschillende trans- en regressie plaatsgevonden waardoor er een afwisseling van mariene en kustnabije afzettingen is gevormd.

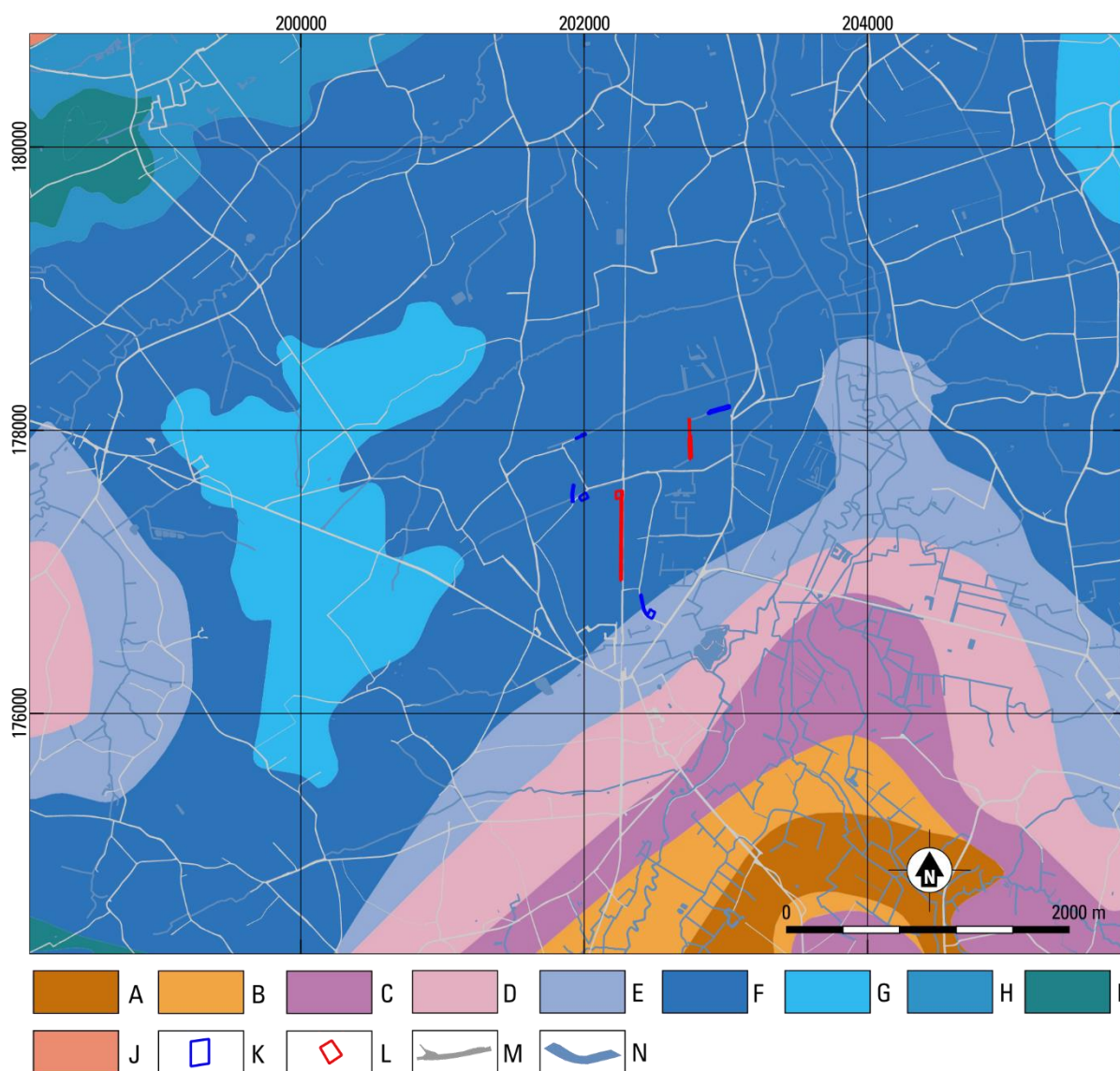


Fig. 2.1. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Uitsneden van de Tertiairgeologische kaart (bron: <https://www.dov.vlaanderen.be>).

A. Formatie van Hannut; B. Formatie van Tienen; C. Formatie van Sint-Huibrechts-Hern; D. Formatie van Borgloon; E. Formatie van Bilzen; F. Formatie van Boom; G. Formatie van Eigenbilzen; H. Formatie van Eigenbilzen + Boom; I. Formatie van Houthalen; J. Formatie van Diest; K. plangebied; L. onderzoeksgebied; M. wegen; N. water.

⁷ Overgenomen uit Hebinck 2019b.

Volgens de tertiairgeologische kaart (fig. 2.1) wordt in het grootste deel van het plangebied het tertiaire substraat gevormd door de mariene kleien van de Formatie van Boom. In het zuidelijke deel van het plangebied komen afzettingen voor van de Formatie van Bilzen. Dit betreft een pakket kust-nabije afzettingen dat bestaat uit twee zandpakketten, gescheiden door een opvallend kleipakket. Verder naar het zuiden gaan deze afzettingen over in de continentale afzettingen van de Formatie van Borgloon. Door tektonische opheffing verdwijnt de mariene invloed in het Pliocene en ontwikkelt zich een rivierstelsel dat zich insnijdt in de tertiaire afzettingen. Samen met hellingprocessen vindt er voornamelijk erosie plaats en wordt door dit rivierstelsel het moderne reliëf gevormd.

Het daaropvolgende Quartair wordt gekenmerkt door een cyclische afkoeling tijdens de verschillende glaciale. Tijdens de glaciale is er in Vlaanderen sprake van een periglaciaal klimaat, waarbij er vanuit de poolwoestijn in het Noordzebekken grote hoeveelheden sediment konden worden opgewaaid. Het grovere sediment (het dekzand) werd voornamelijk in Nederland en het noordelijke deel van Vlaanderen afgezet. Het fijnere sediment (löss) kon verder zuidwaarts worden getransporteerd.

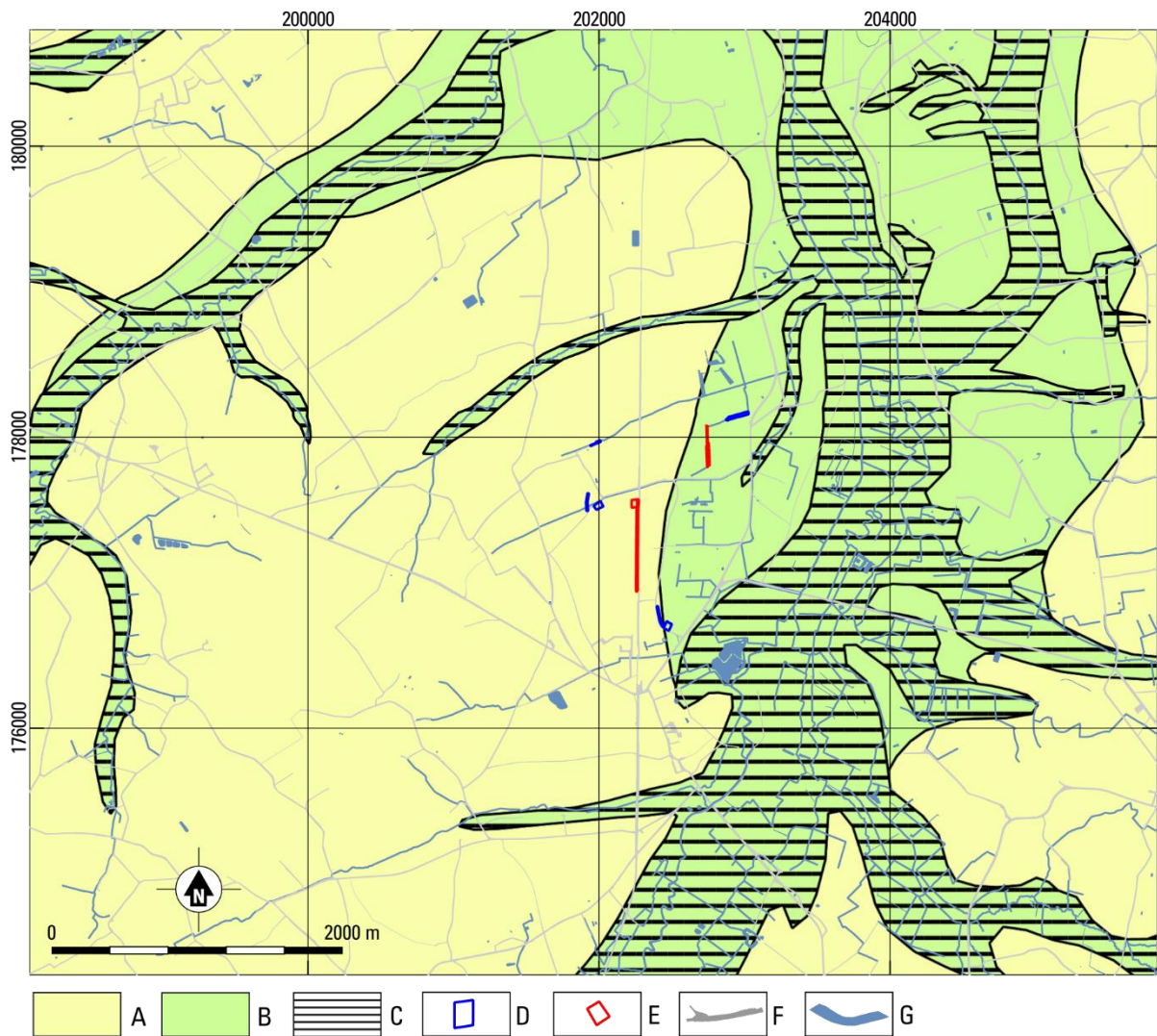


Fig. 2.2. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Uitsneden van de Quartairgeologische kaart (bron: <https://www.dov.vlaanderen.be>).

- A. profieltype 1: eolische afzettingen (zand/zandleem) uit het Weichselien en mogelijk Vroeg-Holocene;
- B. profieltype 3: eolische afzettingen uit het Weichselien en mogelijk Vroeg-Holocene op fluviatiele afzettingen uit het Weichselien;
- C. holocene fluviatiele afzettingen op pleistocene sequentie;
- D. plangebied;
- E. onderzoeksgebied;
- F. wegen;
- G. water.

Geetbets bevindt zich op de overgang van het dekzandgebied naar het lössgebied. Hierdoor bestaan de afzettingen uit de glaciale hier uit een dik pakket zandleem. Deze sedimenten zijn overwegend door wind afgezet, maar deels door sneeuwmeltwater en hellingprocessen omgewerkt en zijn de veelal (sterk) gelaagd. Deze afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Gent. De quartairgeologische kaart (fig. 2.2) laat zien dat het westelijke deel van het plangebied ligt op alleen eolische afzettingen. In het oostelijke deel komen quartaire, fluviatile afzettingen voor die zijn afgezet in het dal van de Gete. De hoogtekaart (fig. 2.3) laat ook duidelijk zien dat het plangebied ligt op de overgang van het dal van de Gete in het oosten naar de hogere gronden ten westen daarvan. Zone 6 en 7 liggen hoger op de helling, op een hoogte tussen 33.5 en 35.0 m TAW. Zone 8a ligt lager richting het dal van de Gete op een hoogte van 26.9 tot 27.3 m TAW.

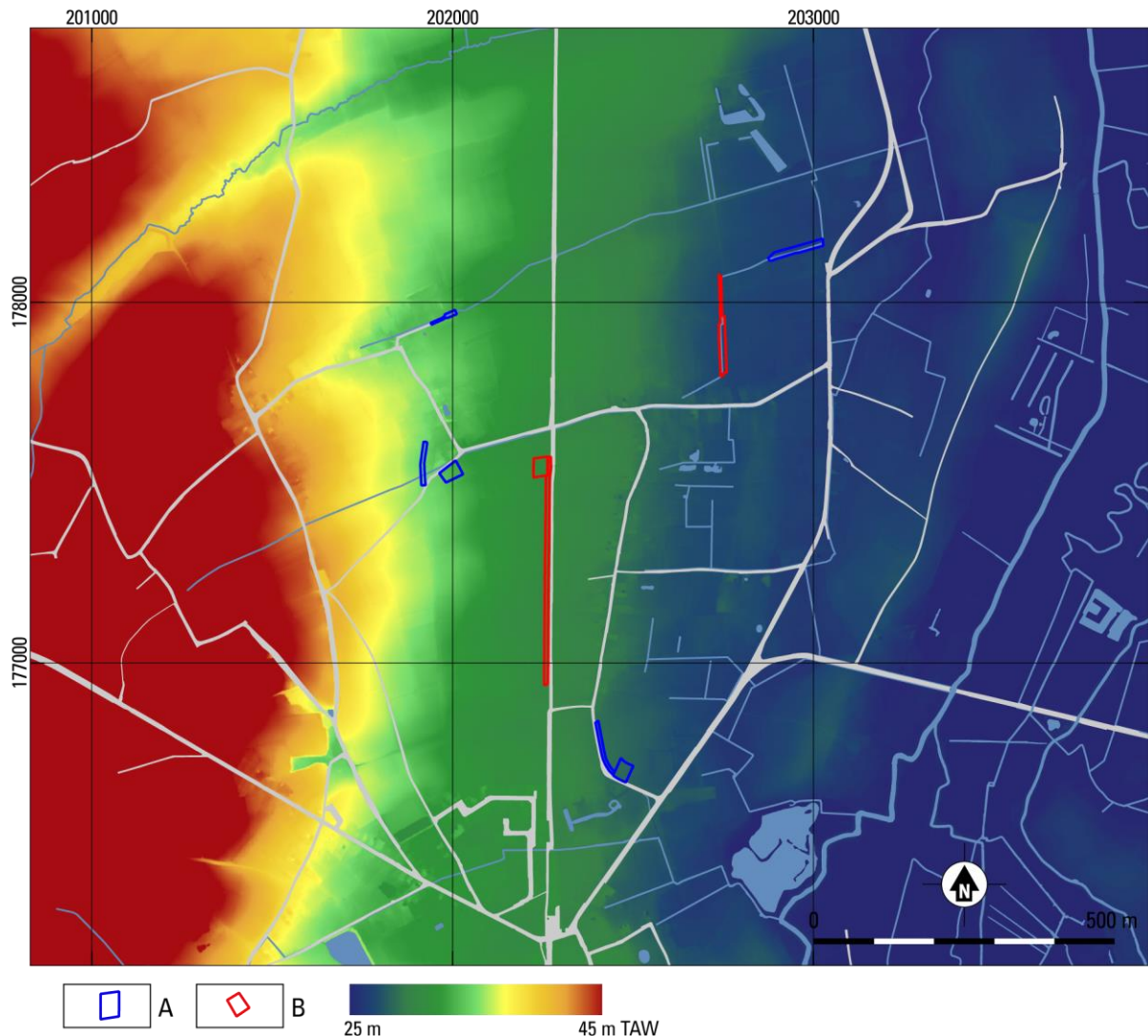


Fig. 2.3. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Uitsnede van het digitaal hoogtemodel. (bron: <https://www.dov.vlaanderen.be>). A. plangebied; B. onderzoeksbied.

Tijdens de huidige warme periode, het Holocene (vanaf ca. 10.000 jaar geleden), keert de vegetatie terug en ontwikkelen zich bodems in het pleistocene sediment. In het zandleem rondom Geetbets kan, door de relatief rijke mineralogische samenstelling van het uitgangsmateriaal, uit- en inspoeling van klei voorkomen, waardoor een textuur-B-horizont is gevormd. Volgens de bodemkaart (fig. 2.4) is in zone 6 sprake van een matig droge zandleembodem met textuur-B-horizont (Lca) en zand op geringe diepte (s-). Ook het noordelijke deel van zone 7 ligt op dit bodemtype. Naar het zuiden toe ontbreekt het zand

op geringe diepte en gaat de matig droge zandleembodem over in een matig natte bodem (Lda). In de lagergelegen zone 8a is volgens de bodemkaart een natte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur-B-horizont (Lec) aanwezig met sedimenten die lichter of grover worden in de diepte (-z). Uit de verdeling van de bodemtypes komt duidelijk naar voren dat de onderzoekszones liggen op de overgang van de drogere gronden in het westen naar de nattere gronden in het oosten. Uit het landschappelijk booronderzoek is gebleken dat in zone 6 en het grootste deel van zone 7 sprake is van (zand)leemgronden met een vrijwel geheel intacte, natuurlijke bodemopbouw met nog een textuur-B-horizont en deels ook een E-horizont. Zone 8a ligt op in een lagergelegen deel van het landschap met aan de top zwaardere afzettingen van zware leem of lemige klei en relatief hoge grondwaterstanden tot aan of dicht onder het maaiveld.

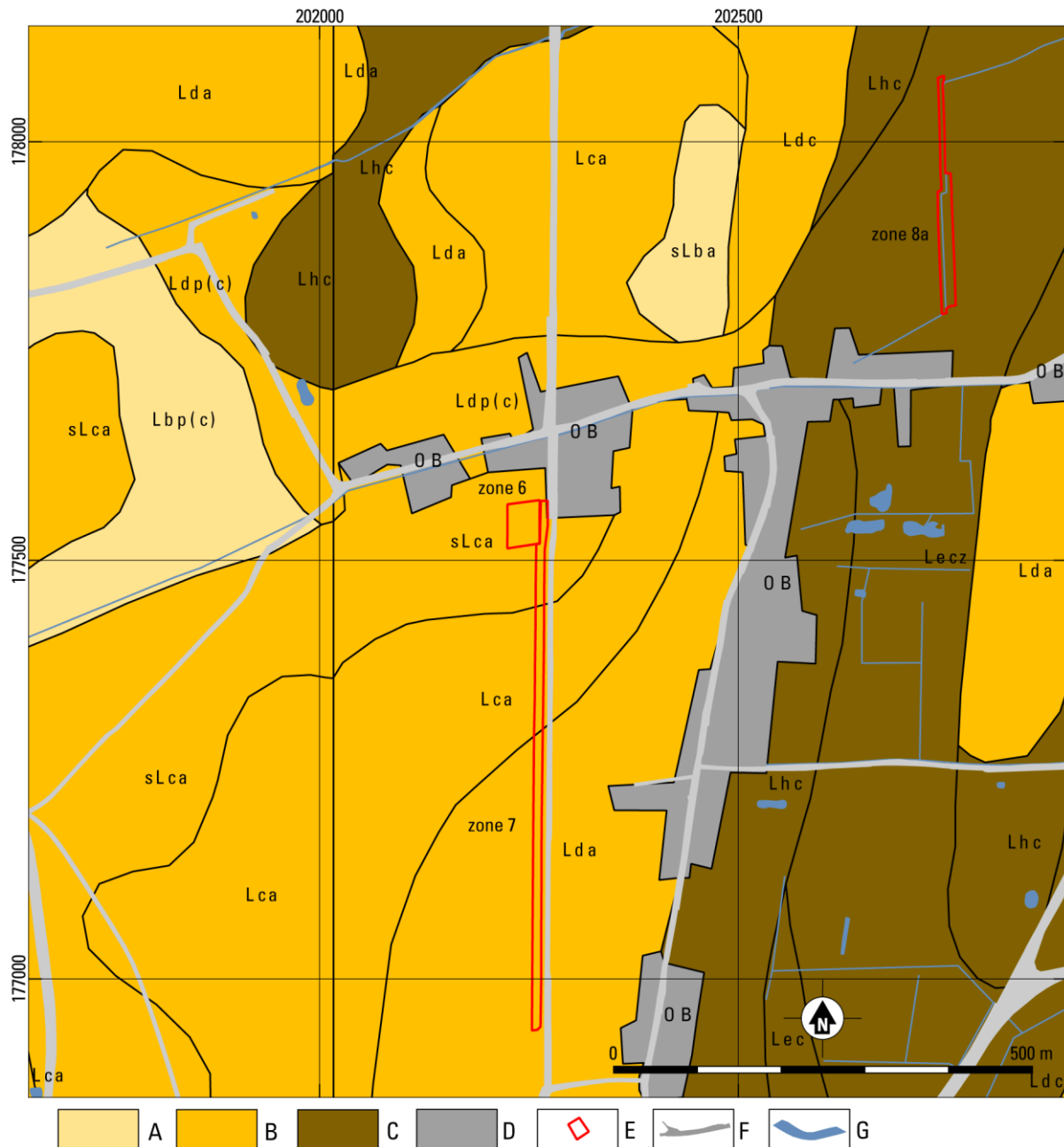


Fig. 2.3. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Uitsnede van het bodemkaart Vlaanderen. (bron: <https://www.dov.vlaanderen.be>). A. droog zandleem; B. vochtig zandleem; C. nat zandleem; D. bebouwde zone; E. onderzoeksgebied; F. wegen; G. water.

2.2 ARCHEOLOGISCHE SITUATIE

In de Centraal Archeologische Inventaris zijn in de directe omgeving van het plangebied enkele vondstlocaties bekend (fig. 2.5). Ten zuiden van zone 7 ligt het Park van het Monnikenhof, een voormalig leenhof van de abdij van Vlierbeek. Dit geïnventariseerde erfgoedobject is tevens aangemerkt als CAI-locatie 2340, bestaande uit een site met walgracht uit de 18de eeuw. Ten noorden van zone 8 ligt nog het kasteel van Bets met bijbehorend kasteeldomein. Ook dit domein is aangemerkt als CAI-locatie (ID 20106).

Naast dit zichtbare erfgoed zijn binnen 500 meter van de onderzoekzones lithische artefacten aangetroffen bij veldkarteringen. Het gaat hierbij om vondsten uit het Mesolithicum en Neolithicum (ID 158672) en mogelijk het Laat-Paleolithicum (ID 158671). Bij deze veldkarteringen zijn ook resten (aardewerk, munten, dakpannen) gevonden uit de Romeinse tijd (ID 158671, 158672 en 165398).

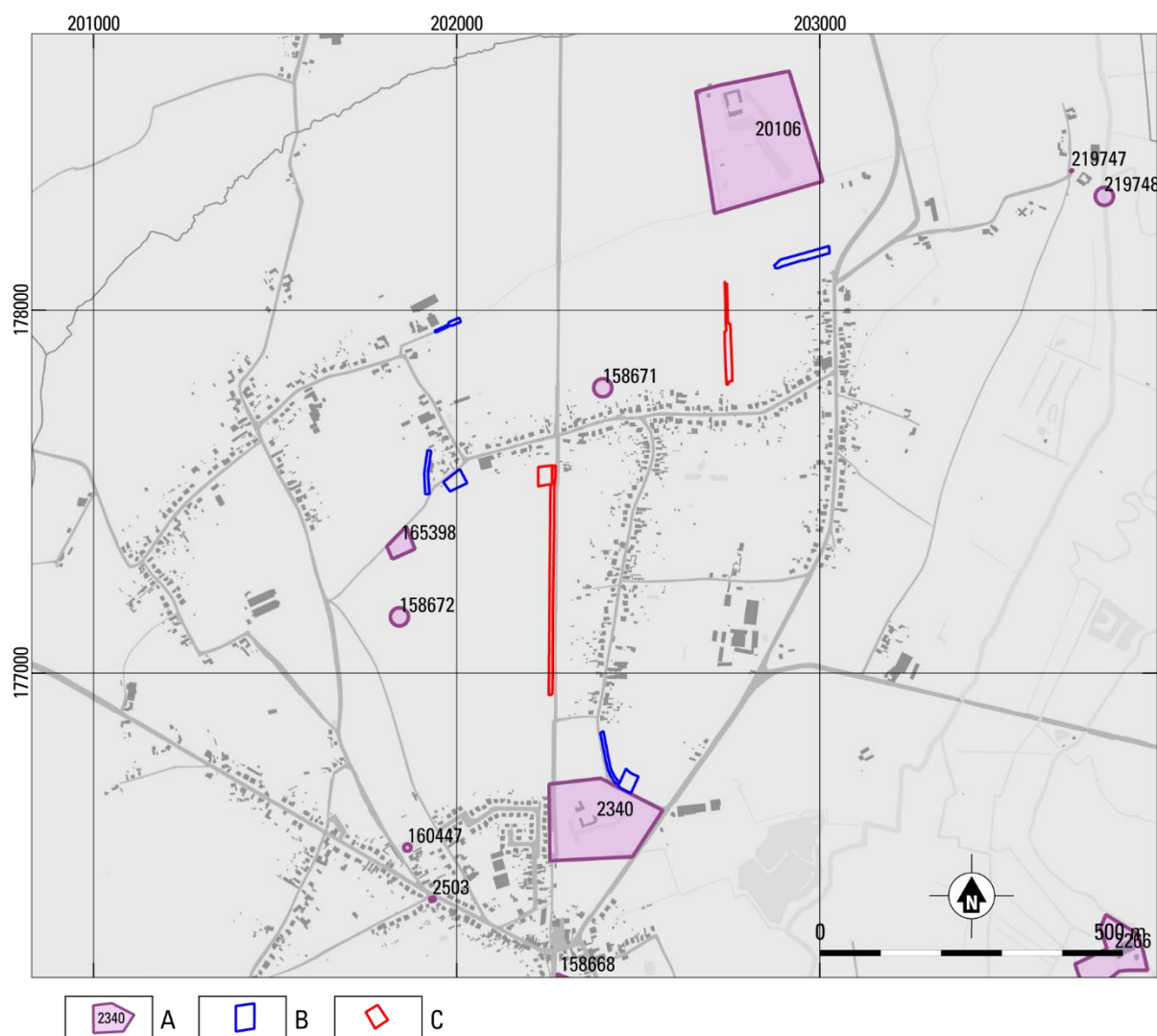


Fig. 2.5. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). CAI-locaties rondom het plangebied.

A. CAI-locatie met ID-nummer; B. plangebied; C. onderzoeksgebied.

Voor zone 4 is in juni 2019 een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd.⁸ Dit onderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor de (mogelijke) aanwezigheid van een steentijdsites. Voor de zones 1-4 is vervolgens ook in juni 2019 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn, naast post-

⁸ Raczynski-Henk/Machiels 2019

middeleeuwse sporen in zone 2 sporen van bewoning uit de Volle of Late Middeleeuwen aangetroffen en in zone 4 een kuil uit de IJzertijd.⁹

2.3 HISTORISCHE SITUATIE

De Ferrariskaart (fig. 2.6) laat zien dat het stratenpatroon met de Hulsbeekstraat en Kwadestraat in de 18de eeuw al aanwezig was. Het plangebied was in de 18de eeuw onbebouwd. Zone 6 en 7 liggen net als nu nog in het bouwland ten westen van de Kwadestraat. Zone 8 ligt in een gebied dat voornamelijk in gebruik als wal grasland met net als nu ook enkele boomgaarden. Uit dit landgebruik is af te leiden dat vooral zone 8 in een natter gebied lagen dan zone 6 en 7.

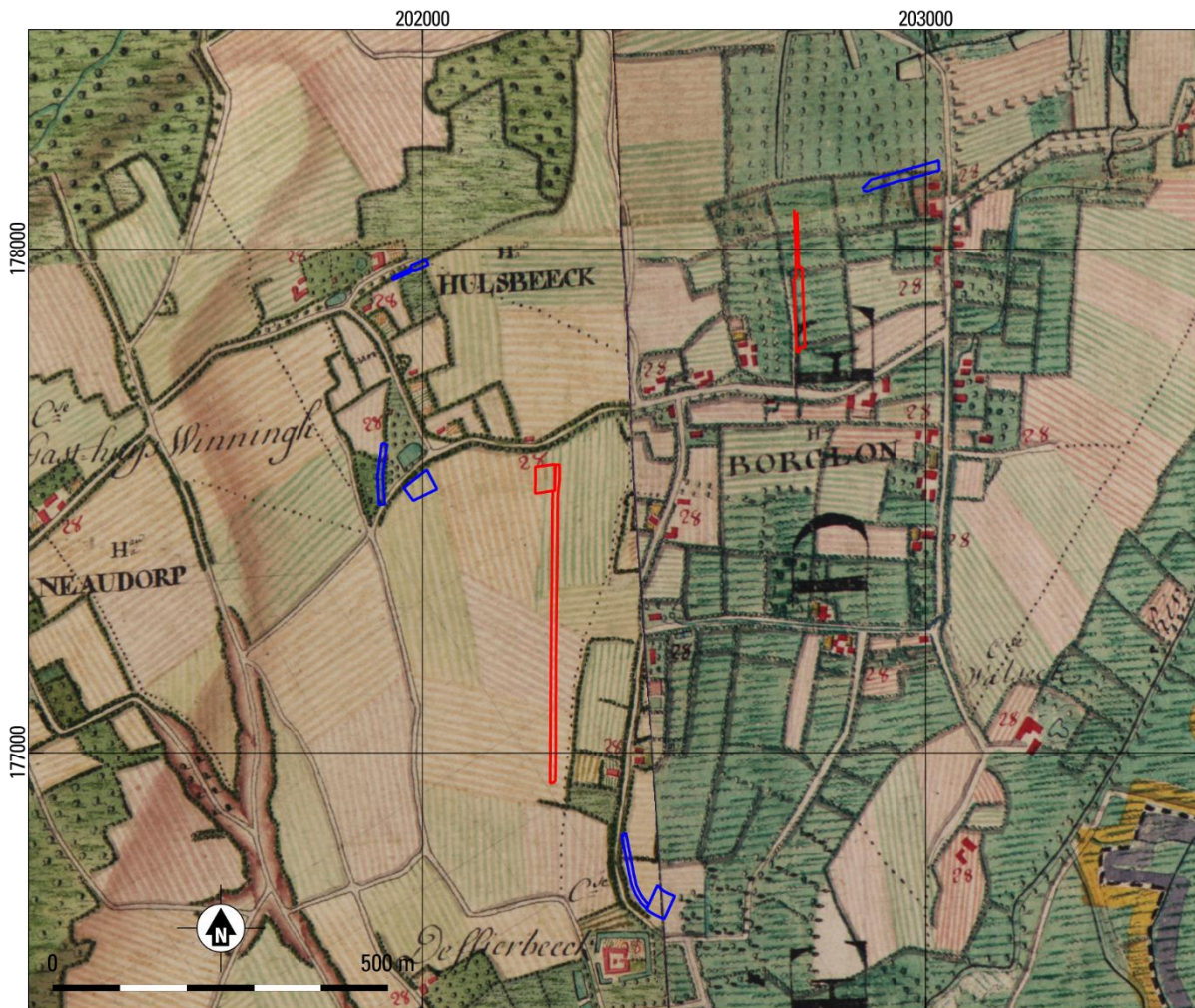


Fig. 2.6. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Aanduiding van het plangebied (blauw) en het onderzoeksgebied (rood) op de Ferrariskaart (1777-1778). Bron: geo.onroerendergoed.be

Op de Atlas der Buurtwegen (fig. 2.7 en 2.8) is te zien dat begin 19de eeuw in de situatie zoals weergegeven op de Ferrariskaart binnen onderzoekszones nog weinig verandering is gekomen. Voor zone 6, 7 en 8 geldt dat deze, net als nu, onbebouwd zijn en nog altijd in gebruik zijn als bouwland of grasland. Door zone 6 en het noorden van zone 7 loopt een voetpad (sentier no. 66). Op figuur 2.8 is

⁹ Van de Staey *et al.* 2019, 29.

wel te zien dat langs de Hulsbeekstraat en Kwadestraat rondom het onderzoeksgebied wel meer bebouwing is verschenen.

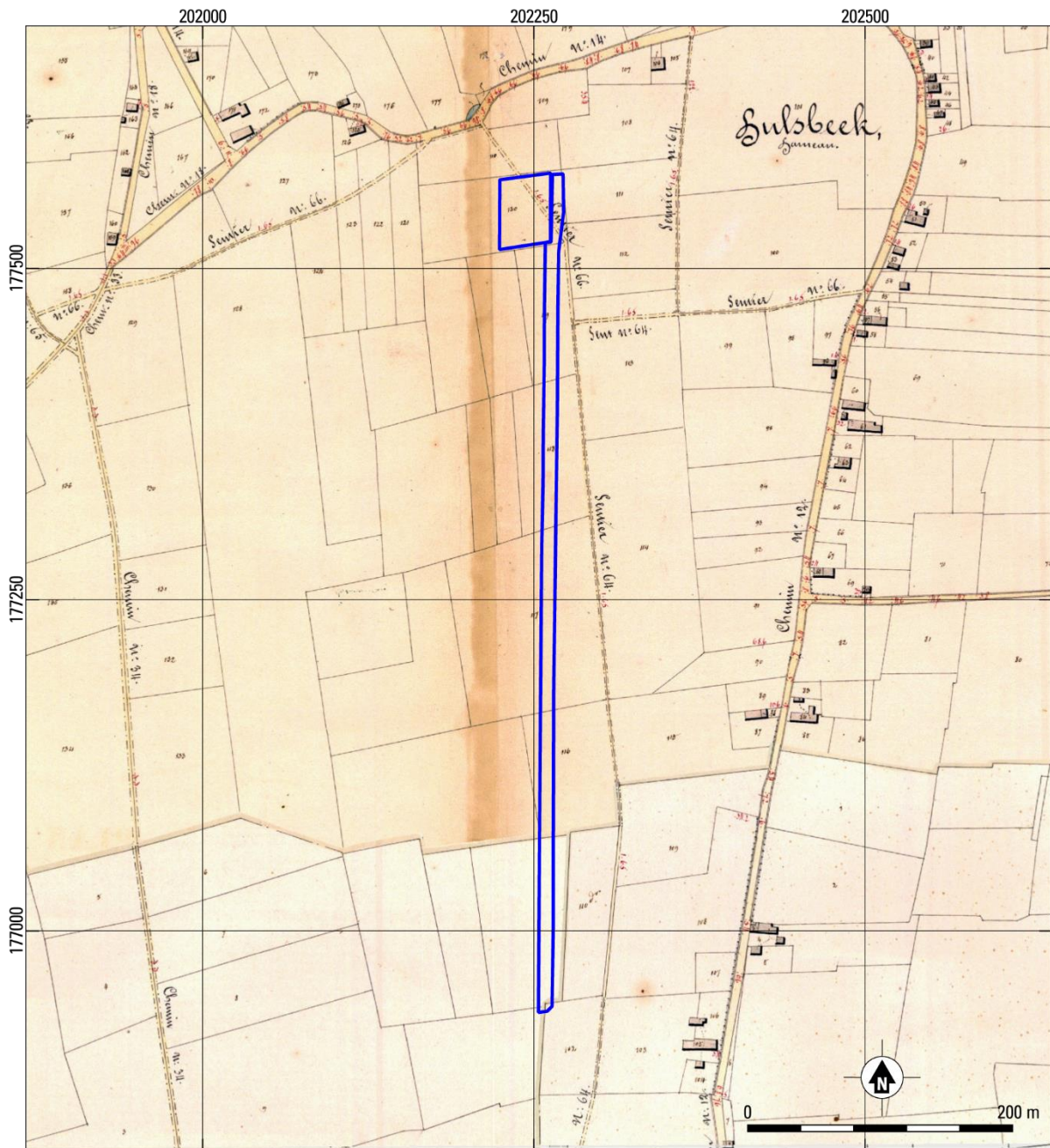


Fig. 2.7. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Aanduiding van zone 6 en 7 (blauw) op de Atlas der Buurtwegen (1843-1845). Bron: geo.onroerendgoed.be

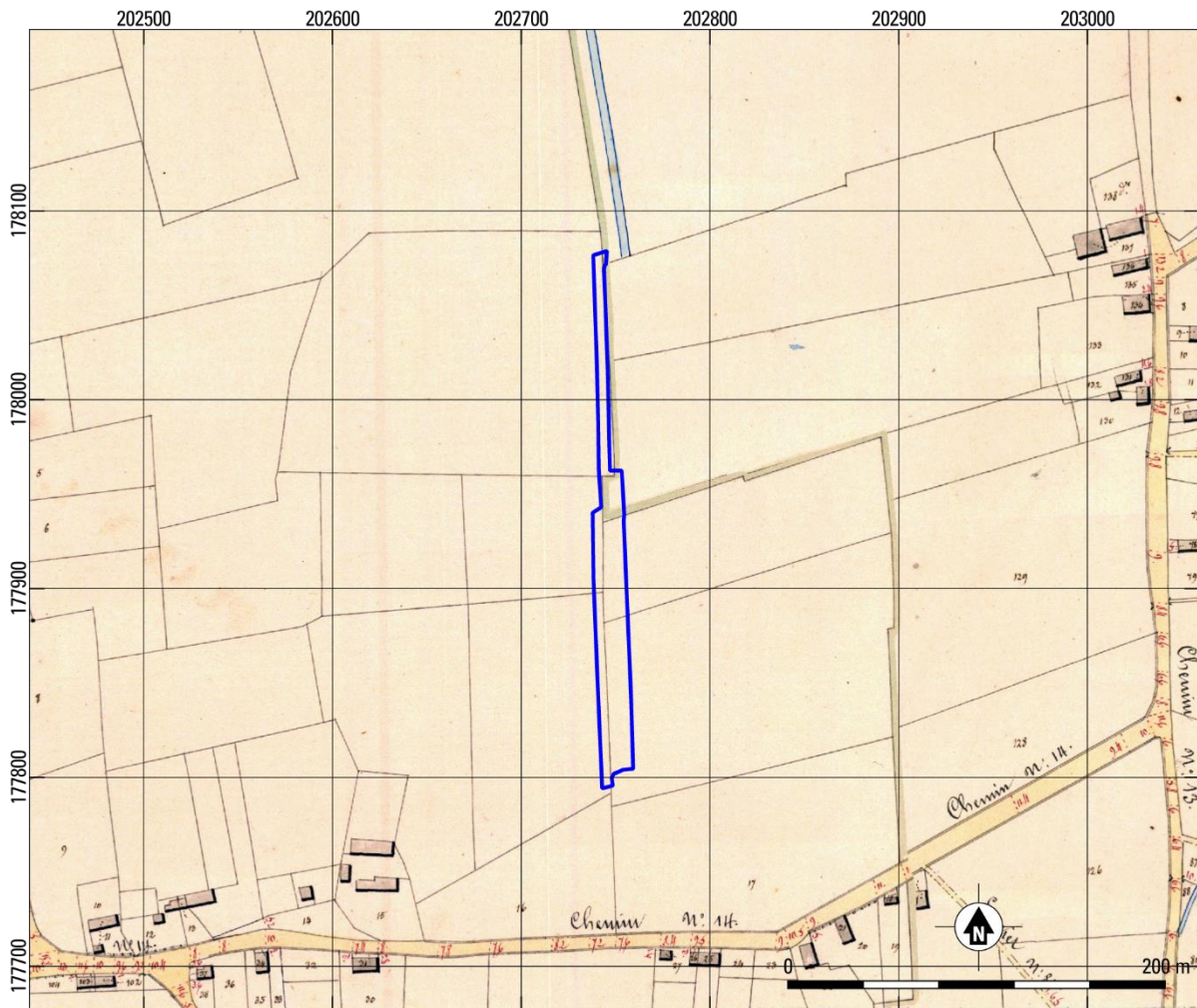


Fig. 2.8. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Aanduiding van zone 8 (blauw) op de Atlas der Buurtwegen (1843-1845).
Bron: geo.onroerendergoed.be

2.4 RESULTATEN VOORGAAND ONDERZOEK

Uit het landschappelijk booronderzoek is gebleken dat zone 6 en 7 op de leemgronden ten westen van het dal van de Gete liggen. Het substraat wordt hier gevormd door de eolische afzettingen uit het Weichselien die door hellingprocessen zijn omgewerkt. In de top van deze afzettingen is waarschijnlijk in alle drie de zones een textuur-B-horizont ontwikkeld. In zone 6 en in het grootste deel van zone 7 is de textuur-B-horizont nog wel goed herkenbaar. Voor de archeologische verwachting betekent dit dat hier de mogelijk aanwezige resten van steentijdsites nog bewaard gebleven kunnen zijn. Ook eventueel aanwezige restanten van sporensites uit latere perioden kunnen hier nog aanwezig zijn. De resten/sporen kunnen hier direct onder de bouwvoor verwacht worden. In het deel rondom boring 17 en 18 is de bodem verstoord tot een diepte van 100 tot 120 cm -mv. Hierdoor worden hier geen goed bewaarde resten van steentijdsites *in situ* meer verwacht worden. Van eventueel aanwezige sporensites uit latere perioden zal hier alleen de basis van diepere sporen bewaard gebleven zijn.

Voor zone 8a geldt dat deze lager richting het dal van de Gete ligt. Het substraat wordt hier gevormd door de fluviaatiele afzettingen uit het Weichselien met daarop een dun pakket verspoelde, zware leem of lemige klei. Overal zijn direct onder of in de basis van de dunne geroerde bovenlaag roestvlekken waargenomen. Hieruit is af te leiden dat dit deel van het landschap (periodiek) hoge grondwaterstanden

kende tot aan of dicht onder het maaiveld. Ook tijdens het landschappelijk booronderzoek was sprake van een grondwatertafel binnen 50 cm -mv. Door deze relatief hoge grondwaterstanden zal dit deel van het landschap waarschijnlijk minder geschikt/aantrekkelijk geweest zijn voor (tijdelijke) bewoning, zeker in vergelijking met de drogere gronden in de directe nabijheid van zone 8a. De verwachting voor bewoningsresten uit zowel de steentijden als latere perioden kan hier dan ook naar beneden worden bijgesteld. Wel kunnen nog sporen van landgebruik en -inrichting direct onder de bouwvoor verwacht worden.

3 VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK

3.1 METHODEN EN TECHNIEKEN

Het verkennend archeologisch booronderzoek is uitgevoerd conform de Bijzondere Voorwaarden bij de vergunning voor de archeologische prospectie met ingreep in de bodem.¹⁰ De Bijzondere Voorwaarden schrijven een verspringend boorgrid van minimaal 10 bij 12 meter voor. Voor het onderzoeksgebied komt dit in totaal neer op exact honderd boringen waarvan achttien in zone 6, 47 in zone 7 en 35 in zone 8a. De boringen zijn vooraf uitgezet met behulp van GPS. De exacte positie (X en Y ten opzichte van Lambertgrid, Z ten opzichte van TAW) van alle boringen is vervolgens ingemeten met behulp van dGPS met een nauwkeurigheid van 1 cm.

In zone 6 konden alle boringen op de geplande locatie in het boorgrid worden gezet. Zone 7 betreft een smal langgerekt onderzoeksgebied, waardoor de boringen hier in één raai met een tussenliggende afstand van 12 meter zijn geplaatst. Ook hier konden alle boringen op de geplande locatie worden gezet. Voor zone 8a geldt dat het zuidelijke deel iets breder is dan het noordelijke deel. In het zuidelijke deel zijn de boringen daarom in twee raaien geplaatst en in het noorden in één raai. Voor de westelijke raai in het zuiden geldt dat deze iets (max. 1 meter) naar het westen moest worden verplaatst omdat de boringen anders te dicht bij de watergang zouden liggen. De oostelijke raai is daarom ook iets naar het westen verplaatst. In het noordelijke deel van zone 8a moesten enkele boringen iets worden verplaatst ten opzichte van de geplande ligging door de aanwezigheid van bomen (boring 189), een berg puinhoudende grond (boring 191 en 192) en puinverharding (boring 200). Een overzicht van de ligging van de boringen is weergegeven in figuur 3.1 en 3.2. De ligging van de boringen met ook de boornummers is in meer detail weergegeven in bijlage 2.

Voor het boren is gebruik gemaakt van een edelmanboor met een diameter van 12 cm. Het merendeel van de boringen is gezet tot een diepte van 100 cm -mv. Enkele boringen zijn iets dieper doorgezet, tot een diepte van 120 à 150 cm -mv. De boorkernen zijn uitgelegd en gefotografeerd. De boringen zijn vervolgens beschreven op basis van kleur, lithologie, bodemhorizonten en overige bodemkundige kenmerken. De beschrijving van de boorgegevens is in het veld digitaal vastgelegd met gebruikmaking van het software pakket Deborah3 v1.1.106.¹¹ De foto's van de boringen zijn weergegeven in bijlage 4 en de fotolijst in bijlage 5. De boorstaten zijn weergegeven in bijlage 6.

Van vrijwel alle boringen is de bovenste 30 tot 40 cm van de onverstoorde, natuurlijke afzettingen verzameld en nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 2 mm. Indien in dit traject sprake was van meerdere lagen/horizonten is de grond per laag/horizont verzameld. Doorgaans kon onderscheid gemaakt worden in twee lagen. De zeefresiduen zijn niet alleen doorzocht op de aanwezigheid van vuursteen, maar ook op andere archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, natuursteen, verbrand leem en bot. In het zuidelijke deel van zone 7 bleek de recente verstoring die al was vastgesteld bij het landschappelijk booronderzoek nog verder naar het zuiden door te lopen tot boring 161 en 162. Van deze boringen is geen monster verzameld en gezeefd. Ook ter plaatse van boring 189 en 193 bleek een kleine plaatselijke verstoring aanwezig te zijn en is geen monster verzameld en gezeefd.

¹⁰ Agentschap Onroerend Erfgoed 2016.

¹¹ RAAP 2017.

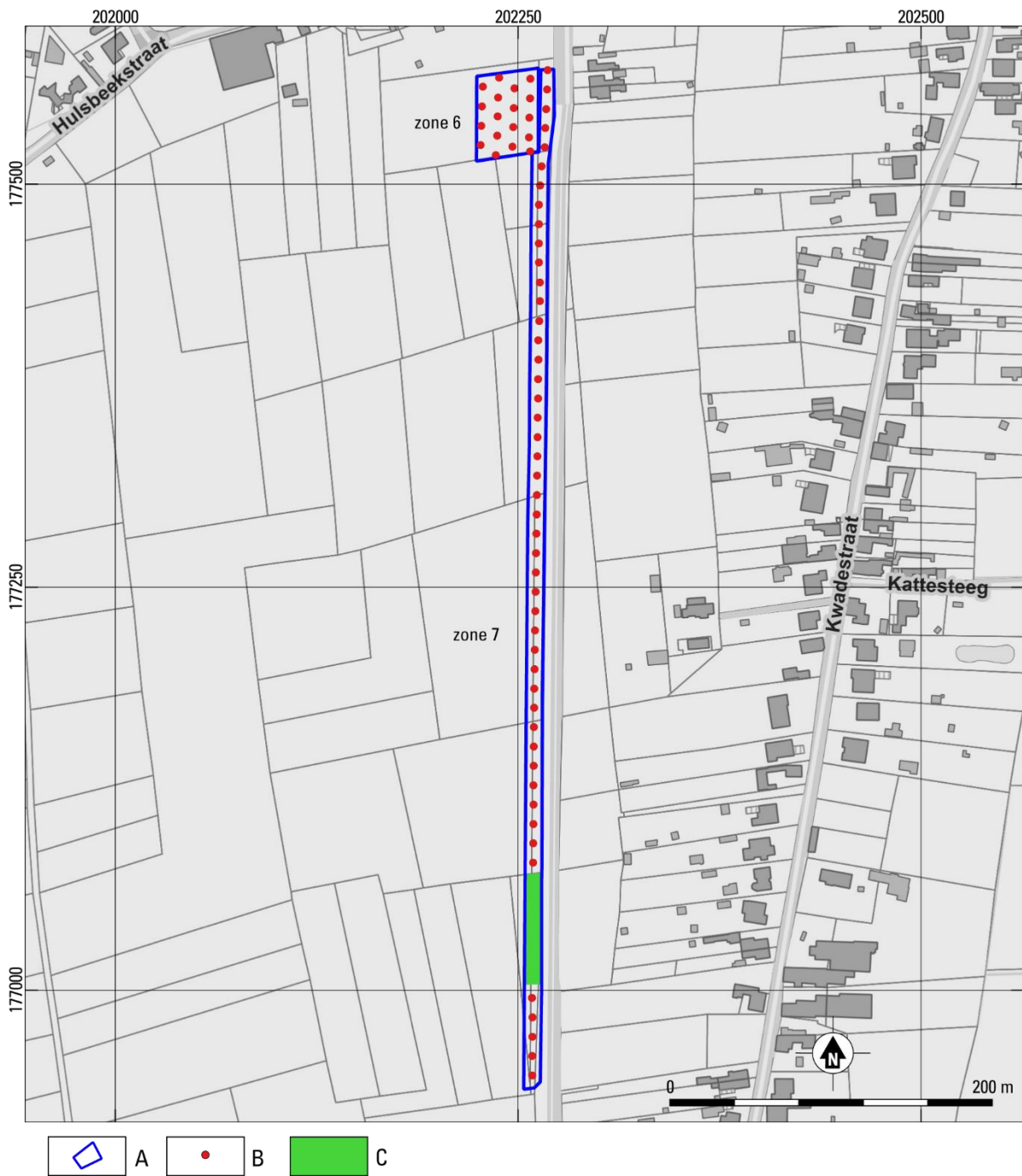


Fig. 3.1. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Boorpuntenkaart zone 6 en 7.

A. grens onderzoeksgebied. B. boring; C. verstoorde zone op basis van landschappelijk booronderzoek.

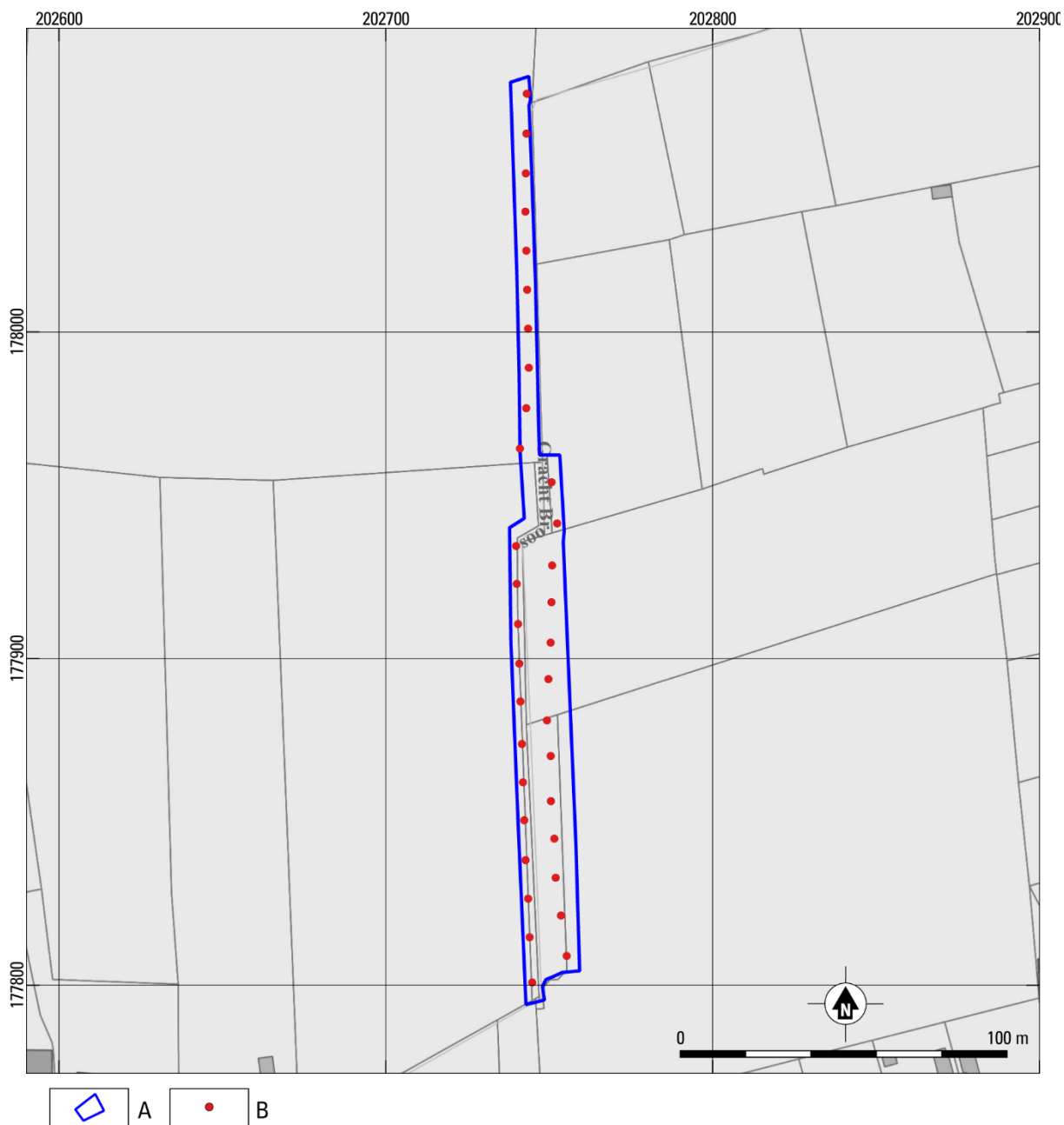


Fig. 3.2. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Boorpuntenkaart zone 8a.

A. grens onderzoeksgebied. B. boring.

3.2 RESULTATEN

3.2.1 BODEMOPBOUW

Zone 6 en 7

De bodemopbouw in zone 6 en 7 komt in grote lijnen overeen met de resultaten van het landschappelijk booronderzoek. De top van het bodemprofiel wordt gevormd door een 25 tot 40 cm dikke bouwvoor die bestaat uit donker (bruin)grijze (zandige) leem. Alleen in boring 161 en 162 is een diepere verstoring aanwezig tot een diepte van respectievelijk 80 en 90 cm -mv. Dit verstoorde pakket bevat hier veel recent

puin (baksteen, plastic, glas). Deze recente verstoring sluit aan op de verstoring die hier al bij het landschappelijk booronderzoek was aangetroffen en die dus iets verder naar het zuiden toe doorloopt.

In zone 6 en veruit het grootste deel van zone 7 is de bodemopbouw nog (vrijwel) geheel intact. Het moedermateriaal bestaat hier aan de top uit eolisch afgezet (zandig) leem. In de meest boringen is aan de basis, veelal vanaf 70 à 90 cm -mv, fijn tot matig grof zand aangeboord. Dit zijn de alluviale afzettingen zoals die ook bij het landschappelijk booronderzoek zijn waargenomen.

Onder de bouwvoor is in 21 van de 65 boringen nog een E-horizont herkenbaar. Deze is veelal zowel in kleur als textuur iets lichter dan de onderliggende sedimenten. De E-horizont gaat geleidelijk over onderliggende textuur-B-horizont. In 42 boringen was geen E-horizont herkenbaar, maar is de textuur-B-horizont nog wel direct onder de bouwvoor aanwezig. De B-horizont heeft een dikte die ligt tussen de 25 en 60 cm en bestaat voornamelijk uit (zwarte leem). In het centrale deel van zone 7, waar de natuurlijke afzettingen zandiger zijn, is ook de textuur-B-horizont lichter.

Zone 8a

In zone 8a zijn de afzettingen duidelijk zwaarder dan in zone 6 en 7. De top bestaat hier in het grootste deel uit een 20 tot 40 cm dikke bouwvoor van donker grijsbruine, lemige klei. Ter plaatse van boring 189 is een diepere verstoring aangetroffen tot een diepte van 100 cm -mv. Dit verstoorte pakket bestaat uit een bruingrijs pakket lemige klei met onderin humusvlekken. Ook in boring 193 is een diepere verstoring aanwezig tot een diepte van 115 cm -mv. Onderin is hier blauwgrijze, lemige klei met humusvlekken en houtresten aanwezig, waardoor dit geïnterpreteerd is als mogelijke slootvulling.

Zoals ook al bij het landschappelijk booronderzoek is gebleken, is de bodemopbouw in vrijwel de gehele zone nog intact, maar is nergens een (verweerde) textuur-B-horizont aanwezig. Overal gaat de geroerde bovenlaag direct over in de C-horizont. Het moedermateriaal bestaat hier aan de top uit zware leem tot (lemige) klei. Overal zijn direct onder de bouwvoor en veelal al in de basis gleyverschijnselen te zien (fig. 3.4). Tijdens het onderzoek lag de grondwatertafel in de boringen op ca. 70 tot 80 cm -mv. Hieruit blijkt dat zone 8a zich in een relatief nat deel van het landschap bevindt. Vanaf een diepte van 70 tot 100 cm -mv is licht groengrijs, fijn tot matig grof en veelal zwak tot matig grindig zand aangeboord (fig. 3.4). Dit zijn de (pleistocene) alluviale afzettingen die zijn afgezet in het dal van de Gete.



Fig. 3.3. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Boring 140.



Fig. 3.4. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Boring 172.

Een overzicht van de vondsten uit de zeefresiduen is weergegeven in tabel 3.1. Een verspreiding van de vondsten is weergegeven in bijlage 3. De vondsten zijn allemaal afkomstig uit zone 7. In zone 8a is in boring 197 op een diepte van 70 cm -mv nog wel een klein brokje houtskool aangetroffen. Omdat hier geen verdere indicatoren of vondsten zijn aangetroffen, moet dit houtskool als natuurlijk worden beschouwd. In zone 6 zijn in de boringen geen vondsten of indicatoren aangetroffen. In de zeefresiduen is in alle deelgebieden wel vuursteen aangetroffen maar dit betrof in alle gevallen natuurlijk vuursteen zonder sporen van bewerking. Dit natuurlijke vuursteen is afkomstig uit de dieper gelegen, fluviatiele afzettingen waarin, vooral in de zandigere afzettingen, een aanzienlijke hoeveelheid grind aanwezig is. Het enige noemenswaardige fragmentje vuursteen betreft een klein, verbrand fragmentje uit boring 151. Op dit fragmentje zijn echter geen sporen van bewerking te zien en moet, net als het overige vuursteen, beschouwd worden als natuurlijk.

Meest opvallende vondsten die zijn aangetroffen bij het booronderzoek zijn de twee fragmentjes handgevormd aardewerk uit boring 152. Dit aardewerk dateert waarschijnlijk uit de protohistorie, meest waarschijnlijk de (Late) Bronstijd. Verder is in boring 153 nog een fragmentje grijs aardewerk gevonden. Het betreft een klein fragmentje dat niet goed te dateren is. Het valt niet uit te sluiten dat het Romeins aardewerk betreft, maar een jongere datering lijkt meer waarschijnlijk. Het overige dateerbare vondmateriaal moet zonder uitzondering geplaatst worden in de Nieuwe tijd. Het gaat hierbij vooral om meerdere fragmentjes roodbakkend aardewerk en meerdere fragmenten slakmateriaal. Gezien de ligging naast een weg, naast een oude spoorbaan, is het niet verwonderlijk dergelijk materiaal aan te treffen.

boring	diepte	inhoud
121	40-60	slak
129	55-70	slak
133	50-70	slak
134	35-50	slak, spijker, fragment dakpan
139	30-40	fragment roodbakkend, geglaazuurd aardewerk (Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd)
141	30-40	fragment baksteen
146	35-50	twee fragmenten roodbakkend aardewerk (18de eeuw)
147	35-50	fragment roodbakkend aardewerk (18de eeuw)
148	30-40	twee fragmentjes slak
148	40-60	fragmentje roodbakkend aardewerk (18de eeuw), slak
151	35-50	vuursteen
152	50-70	twee fragmenten handgevormd aardewerk (protohistorie)
153	30-50	fragmentje grijsbakkend aardewerk
163	45-60	fragment aardewerk (industriële wit), recent glas

Tabel 3.1. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Overzicht van de vondsten in de zeefresiduen.

¹² Determinatie door M. Bink.

3.3 CONCLUSIE EN ADVIES

Voor het deel van het plangebied waar mogelijk archeologische resten bedreigd worden, is een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd om een beter zicht te krijgen op de mogelijke aanwezigheid van een vuursteen artefactensite. Dit verkennend archeologisch booronderzoek is uitgevoerd ter plaatse van het terrein voor grondverbetering aan de oude spoorbedding (zone 6), buffergracht 2 (zone 7) en het zuidelijke deel van buffergracht 3 (zone 8a). Hier zal de bodem worden verstoord en zullen de mogelijk aanwezige archeologische resten worden bedreigd.

Bij het verkennend archeologisch booronderzoek zijn in geen van de drie onderzoekszones vondsten of archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de (mogelijke) aanwezigheid van een vuursteen artefactensite. Derhalve kan geconcludeerd worden dat in de drie onderzoekszones geen sprake is van een vuursteen artefactensite. Omdat is gebleken dat de bodemopbouw vrijwel overal nog intact is, kunnen sporensites mogelijk nog wel aanwezig zijn.

Doordat in geen van de onderzoekszones sprake is van een vuursteen artefactensites zal verder onderzoek hiernaar niet nodig zijn en kan het onderzoek naar steentijdvindplaatsen worden afgesloten.

Sporensites kunnen mogelijk nog wel aanwezig zijn en daarom wordt geadviseerd om over te gaan op het proefsleuvenonderzoek zoals omschreven in de Bijzondere Voorwaarden. Zone 6 (2000 m²) en zone 8a (3323 m²) komen hiervoor geheel in aanmerking. Voor zone 7 (6376 m²) geldt dat hier bij het landschappelijk booronderzoek in het zuidelijke deel al een recente verstoring was vastgesteld. Bij het verkennend archeologisch booronderzoek is gebleken dat deze verstoring nog iets verder naar het zuiden uitstrekt en een oppervlakte heeft van ca. 1005 m². Hierdoor komt van zone 7 nog 5371 m² in aanmerking voor het proefsleuvenonderzoek (fig. 3.5).



Fig. 3.5. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Verwachtings- en advieskaart zone 6 en 7.

A. grens onderzoeksgebied; B. hoge verwachting voor sporensites: vervolg d.m.v. proefsleuven; C. verstoorde zone: geen vervolgonderzoek.

3.4 BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN

- *Zijn er artefacten aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.*

Nee, in geen van de boringen zijn (vuurstenen) artefacten aangetroffen.

- *Wat is de aard van deze artefacten?*

Niet van toepassing. Er zijn geen artefacten aangetroffen.

- *Wat is de verticale en horizontale spreiding?*

Niet van toepassing. Er zijn geen artefacten aangetroffen.

- *Kunnen er discrete concentraties worden onderscheiden?*

Nee. Er zijn geen artefacten gevonden, dus er kunnen ook geen concentraties onderscheiden worden.

- *Maken de artefacten deel uit van één of meerdere structuren?*

Niet van toepassing door het ontbreken van artefacten.

- *Zijn er ecofacten aanwezig (bv. verkoolde zaden/noten/..., verbrand botmateriaal,...)*

Nee, ook ecofacten zijn in de boringen niet gevonden.

- *Kan op basis van het artefactenbestand een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?*

Niet van toepassing door het ontbreken van artefacten.

- *Kunnen de artefacten gelinkt worden aan nabijgelegen archeologisch vindplaatsen?*

Niet van toepassing door het ontbreken van artefacten.

- *Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische artefacten?*

Niet van toepassing door het ontbreken van artefacten.

- *Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?*

Niet van toepassing. Er is geen sprake van een vindplaats.

- *Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van de archeologische site(s)?*

Er is geen sprake van een archeologische vuursteensite binnen het plangebied. Op basis van de boringen kan wel gesteld worden dat de bodemopbouw vrijwel geheel intact is en dat als er een archeologische site aanwezig was geweest, dat deze goed bewaard gebleven zou zijn.

- *Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische site(s)?*

Niet van toepassing. Er is geen sprake van een vindplaats.

- *Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische site(s)?*

Niet van toepassing. Er is geen sprake van een vindplaats.

- *Voor waardevolle archeologische site(s) die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?*

Niet van toepassing. Er is geen sprake van een vindplaats.

- *Voor waardevolle archeologische site(s) die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:*

o *Wat is de ruimtelijke afbakening (in 3D) van de zones voor vervolgonderzoek?*

Niet van toepassing. Er is geen sprake van een vindplaats.

o *Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?*

Niet van toepassing. Er is geen sprake van een vindplaats.

- *Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?*

Er zal geen vervolgonderzoek gericht op vuursteen artefactensites noodzakelijk zijn. Er dient nog wel prospectie met ingreep in de bodem uitgevoerd te worden (proefsleuven) die zich richt op de mogelijke aanwezigheid van sporensites. Hiervoor dient uitgegaan te worden van de onderzoeksvragen zoals gesteld in de Bijzondere Voorwaarden.

- *Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?*

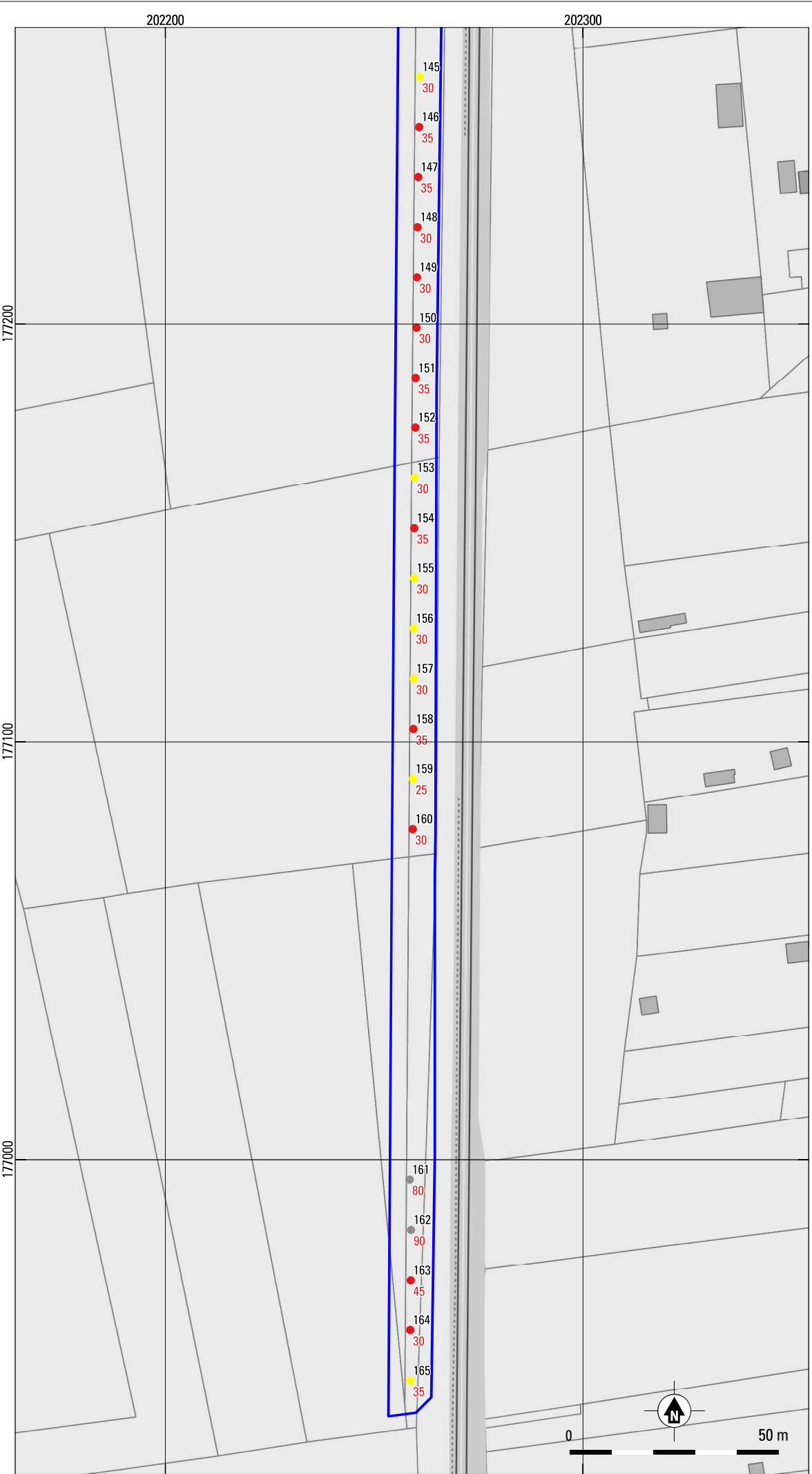
Niet van toepassing. Er zal geen vervolgonderzoek gericht op vuursteen artefactensites noodzakelijk zijn.

4 LITERATUUR

- Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016: *Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische prospectie met ingreep in de bodem: Geetbets, Hulsbeekstraat en Kwadestraat, Project 22.531 Sanering Hulsbeek*.
- Hebinck, K.A., 2019a: *Landschappelijk booronderzoek Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531)*. Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Notities 677).
- Hebinck, K.A., 2019b: *Landschappelijk booronderzoek Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531), deel 2*. Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Notities 732).
- Hebinck, K.A., 2020: *Landschappelijk booronderzoek Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531), deel 3*. Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Notities 770).
- Raczynski-Henk, Y./R. Machiels, 2019: *Kwadestraat en Hulsbeekstraat Geetbets, gemeente Geetbets. Rapport van een verkennend archeologisch booronderzoek*, Geel (VEC Nota 620).
- Van de Staey, I./J. Steegmans/W. Vanaenrode/P. Driesen, 2019: *Prospectie met ingreep in de bodem aan de Hulsbeekstraat – Kwadestraat te Geetbets: sanering Hulsbeek*, Tongeren (ARON-rapport 778).
- RAAP, 2017: Deborah3, v1.1.106, Weesp.

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
Geetbets - Sanering Hulsbeek (22.531)
Boorpuntenkaart zone 6 en 7
schaal 1:1.250

- Legende
- Onderzoek
- 101
30
verkennde archeologische boring met nummer (zwart) en dikte verstoring (rood)
 - boring met E-horizont boven textuur-B horizon
 - boring met alleen textuur-B-horizont
 - verstoord bodemprofiel
- Overig
- Onderzoeksgebied
 - Kadastrale perceelsgrenzen
 - Bebouwing
 - Wegen
 - Water



Bijlage 2
Geetbets - Sanering Hulsbeek (22.531)

Boorpuntenkaart zone 8a

schaal 1:1.250

Legende

Onderzoek

- ¹⁰¹ ₃₀ verkennende archeologische boring met nummer (zwart) en dikte versterking (rood)
- boring met AC-profiel
- verstoord bodemprofiel

Overig

- Onderzoeksgebied
- Kadastrale perceelsgrenzen
- Bebouwing
- Wegen
- Water

BIJLAGE 4. GEETBETS – SANERING HULSBEEK. VELDFOTO'S VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK

De boringen zijn standaard uitgelegd per boorkern van 10 cm, beginnend linksboven.



GB-SHB3-20_B182.JPG



GB-SHB3-20_B183.JPG



GB-SHB3-20_B184.JPG



GB-SHB3-20_B185.JPG



GB-SHB3-20_B186.JPG



GB-SHB3-20_B187.JPG



GB-SHB3-20_B188.JPG



GB-SHB3-20_B189.JPG



GB-SHB3-20_B190.JPG



GB-SHB3-20_B191.JPG



GB-SHB3-20_B192.JPG



GB-SHB3-20_B193.JPG



GB-SHB3-20_B194.JPG



GB-SHB3-20_B195.JPG



GB-SHB3-20_B196.JPG



GB-SHB3-20_B197.JPG



GB-SHB3-20_B198.JPG



GB-SHB3-20_B199.JPG



GB-SHB3-20_B200.JPG



GB-SHB3-20_O1.JPG



GB-SHB3-20_O2.JPG



GB-SHB3-20_O3.JPG



GB-SHB3-20_O4.JPG



GB-SHB3-20_O5.JPG



GB-SHB3-20_O6.JPG



GB-SHB3-20_O7.JPG



GB-SHB3-20_O8.JPG



GB-SHB3-20_O9.JPG



GB-SHB3-20_O10.JPG



GB-SHB3-20_O11.JPG



GB-SHB3-20_O12.JPG



GB-SHB3-20_O13.JPG



GB-SHB3-20_O14.JPG



GB-SHB3-20_O15.JPG



GB-SHB3-20_O16.JPG



GB-SHB3-20_O17.JPG



GB-SHB3-20_O18.JPG



GB-SHB3-20_O19.JPG



GB-SHB3-20_O20.JPG



GB-SHB3-20_O21.JPG



GB-SHB3-20_O22.JPG



GB-SHB3-20_O23.JPG

BIJLAGE 5. GEETBETS – SANERING HULSBEEK. FOTOLIJST VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK

id	type	vervaardiging	onderwerp	datum
GB-SHB3-20_B101	boorkern	digitaal	boorkern boring 101	22-1-2020
GB-SHB3-20_B102	boorkern	digitaal	boorkern boring 102	22-1-2020
GB-SHB3-20_B106	boorkern	digitaal	boorkern boring 106	22-1-2020
GB-SHB3-20_B107	boorkern	digitaal	boorkern boring 107	22-1-2020
GB-SHB3-20_B108	boorkern	digitaal	boorkern boring 108	22-1-2020
GB-SHB3-20_B109	boorkern	digitaal	boorkern boring 109	22-1-2020
GB-SHB3-20_B110	boorkern	digitaal	boorkern boring 110	22-1-2020
GB-SHB3-20_B111	boorkern	digitaal	boorkern boring 111	22-1-2020
GB-SHB3-20_B112	boorkern	digitaal	boorkern boring 112	22-1-2020
GB-SHB3-20_B115	boorkern	digitaal	boorkern boring 115	22-1-2020
GB-SHB3-20_B117	boorkern	digitaal	boorkern boring 117	22-1-2020
GB-SHB3-20_B118	boorkern	digitaal	boorkern boring 118	22-1-2020
GB-SHB3-20_B120	boorkern	digitaal	boorkern boring 120	22-1-2020
GB-SHB3-20_B122	boorkern	digitaal	boorkern boring 122	22-1-2020
GB-SHB3-20_B123	boorkern	digitaal	boorkern boring 123	22-1-2020
GB-SHB3-20_B124	boorkern	digitaal	boorkern boring 124	22-1-2020
GB-SHB3-20_B125	boorkern	digitaal	boorkern boring 125	22-1-2020
GB-SHB3-20_B126	boorkern	digitaal	boorkern boring 126	22-1-2020
GB-SHB3-20_B127	boorkern	digitaal	boorkern boring 127	22-1-2020
GB-SHB3-20_B128	overzicht	digitaal	boorkern boring 128	22-1-2020
GB-SHB3-20_B129	overzicht	digitaal	boorkern boring 129	22-1-2020
GB-SHB3-20_B130	overzicht	digitaal	boorkern boring 130	22-1-2020
GB-SHB3-20_B131	overzicht	digitaal	boorkern boring 131	22-1-2020
GB-SHB3-20_B132	overzicht	digitaal	boorkern boring 132	22-1-2020
GB-SHB3-20_B133	overzicht	digitaal	boorkern boring 133	22-1-2020
GB-SHB3-20_B134	overzicht	digitaal	boorkern boring 134	22-1-2020
GB-SHB3-20_B135	overzicht	digitaal	boorkern boring 135	22-1-2020
GB-SHB3-20_B136	overzicht	digitaal	boorkern boring 136	22-1-2020
GB-SHB3-20_B137	overzicht	digitaal	boorkern boring 137	22-1-2020
GB-SHB3-20_B138	overzicht	digitaal	boorkern boring 138	22-1-2020
GB-SHB3-20_B139	overzicht	digitaal	boorkern boring 139	22-1-2020
GB-SHB3-20_B140	overzicht	digitaal	boorkern boring 140	22-1-2020
GB-SHB3-20_B144	overzicht	digitaal	boorkern boring 144	23-1-2020
GB-SHB3-20_B145	overzicht	digitaal	boorkern boring 145	23-1-2020
GB-SHB3-20_B146	overzicht	digitaal	boorkern boring 146	23-1-2020
GB-SHB3-20_B147	overzicht	digitaal	boorkern boring 147	23-1-2020
GB-SHB3-20_B148	overzicht	digitaal	boorkern boring 148	23-1-2020
GB-SHB3-20_B149	overzicht	digitaal	boorkern boring 149	23-1-2020
GB-SHB3-20_B150	overzicht	digitaal	boorkern boring 150	23-1-2020
GB-SHB3-20_B151	overzicht	digitaal	boorkern boring 151	23-1-2020
GB-SHB3-20_B152	overzicht	digitaal	boorkern boring 152	23-1-2020
GB-SHB3-20_B153	overzicht	digitaal	boorkern boring 153	23-1-2020
GB-SHB3-20_B154	overzicht	digitaal	boorkern boring 154	23-1-2020
GB-SHB3-20_B155	overzicht	digitaal	boorkern boring 155	23-1-2020
GB-SHB3-20_B156	overzicht	digitaal	boorkern boring 156	23-1-2020
GB-SHB3-20_B157	overzicht	digitaal	boorkern boring 157	23-1-2020
GB-SHB3-20_B158	overzicht	digitaal	boorkern boring 158	23-1-2020
GB-SHB3-20_B159	overzicht	digitaal	boorkern boring 159	23-1-2020

id	type	vervaardiging	onderwerp	datum
GB-SHB3-20_B160	overzicht	digitaal	boorkern boring 160	23-1-2020
GB-SHB3-20_B161	overzicht	digitaal	boorkern boring 161	23-1-2020
GB-SHB3-20_B163	overzicht	digitaal	boorkern boring 163	23-1-2020
GB-SHB3-20_B164	overzicht	digitaal	boorkern boring 164	23-1-2020
GB-SHB3-20_B165	overzicht	digitaal	boorkern boring 165	23-1-2020
GB-SHB3-20_B166	overzicht	digitaal	boorkern boring 166	20-1-2020
GB-SHB3-20_B167	overzicht	digitaal	boorkern boring 167	20-1-2020
GB-SHB3-20_B168	overzicht	digitaal	boorkern boring 168	20-1-2020
GB-SHB3-20_B169	overzicht	digitaal	boorkern boring 169	20-1-2020
GB-SHB3-20_B170	overzicht	digitaal	boorkern boring 170	20-1-2020
GB-SHB3-20_B171	overzicht	digitaal	boorkern boring 171	20-1-2020
GB-SHB3-20_B172(1)	overzicht	digitaal	boorkern boring 172	20-1-2020
GB-SHB3-20_B172(2)	overzicht	digitaal	boorkern boring 172	20-1-2020
GB-SHB3-20_B173	overzicht	digitaal	boorkern boring 173	20-1-2020
GB-SHB3-20_B174	overzicht	digitaal	boorkern boring 174	20-1-2020
GB-SHB3-20_B175	overzicht	digitaal	boorkern boring 175	20-1-2020
GB-SHB3-20_B176	overzicht	digitaal	boorkern boring 176	20-1-2020
GB-SHB3-20_B177	overzicht	digitaal	boorkern boring 177	20-1-2020
GB-SHB3-20_B178	overzicht	digitaal	boorkern boring 178	20-1-2020
GB-SHB3-20_B179	overzicht	digitaal	boorkern boring 179	20-1-2020
GB-SHB3-20_B180	overzicht	digitaal	boorkern boring 180	20-1-2020
GB-SHB3-20_B181	overzicht	digitaal	boorkern boring 181	20-1-2020
GB-SHB3-20_B182	overzicht	digitaal	boorkern boring 182	20-1-2020
GB-SHB3-20_B183	overzicht	digitaal	boorkern boring 183	20-1-2020
GB-SHB3-20_B184	overzicht	digitaal	boorkern boring 184	20-1-2020
GB-SHB3-20_B185	overzicht	digitaal	boorkern boring 185	20-1-2020
GB-SHB3-20_B186	overzicht	digitaal	boorkern boring 186	21-1-2020
GB-SHB3-20_B187	overzicht	digitaal	boorkern boring 187	21-1-2020
GB-SHB3-20_B188	overzicht	digitaal	boorkern boring 188	21-1-2020
GB-SHB3-20_B189	overzicht	digitaal	boorkern boring 189	21-1-2020
GB-SHB3-20_B190	overzicht	digitaal	boorkern boring 190	21-1-2020
GB-SHB3-20_B191	overzicht	digitaal	boorkern boring 191	21-1-2020
GB-SHB3-20_B192	overzicht	digitaal	boorkern boring 192	21-1-2020
GB-SHB3-20_B193	overzicht	digitaal	boorkern boring 193	21-1-2020
GB-SHB3-20_B194	overzicht	digitaal	boorkern boring 194	21-1-2020
GB-SHB3-20_B195	overzicht	digitaal	boorkern boring 195	21-1-2020
GB-SHB3-20_B196	overzicht	digitaal	boorkern boring 196	21-1-2020
GB-SHB3-20_B197	overzicht	digitaal	boorkern boring 197	21-1-2020
GB-SHB3-20_B198	overzicht	digitaal	boorkern boring 198	21-1-2020
GB-SHB3-20_B199	overzicht	digitaal	boorkern boring 199	21-1-2020
GB-SHB3-20_B200	overzicht	digitaal	boorkern boring 200	21-1-2020
GB-SHB3-20_O1	overzicht	digitaal	overzicht zone 8a	20-1-2020
GB-SHB3-20_O2	overzicht	digitaal	overzicht zone 8a	20-1-2020
GB-SHB3-20_O3	overzicht	digitaal	overzicht zone 8a	20-1-2020
GB-SHB3-20_O4	overzicht	digitaal	overzicht zone 8a	20-1-2020
GB-SHB3-20_O5	overzicht	digitaal	overzicht zone 8a	20-1-2020
GB-SHB3-20_O6	overzicht	digitaal	overzicht zone 8a	21-1-2020
GB-SHB3-20_O7	overzicht	digitaal	overzicht zone 8a	21-1-2020
GB-SHB3-20_O8	overzicht	digitaal	overzicht zone 8a	21-1-2020
GB-SHB3-20_O9	overzicht	digitaal	overzicht zone 8a	21-1-2020
GB-SHB3-20_O10	overzicht	digitaal	overzicht zone 8a	21-1-2020

id	type	vervaardiging	onderwerp	datum
GB-SHB3-20_011	overzicht	digitaal	overzicht zone 8a	21-1-2020
GB-SHB3-20_012	overzicht	digitaal	overzicht zone 8a	21-1-2020
GB-SHB3-20_013	overzicht	digitaal	overzicht zone 8a	21-1-2020
GB-SHB3-20_014	overzicht	digitaal	overzicht zone 6	22-1-2020
GB-SHB3-20_015	overzicht	digitaal	overzicht zone 7	23-1-2020
GB-SHB3-20_016	overzicht	digitaal	overzicht zone 7	23-1-2020
GB-SHB3-20_017	overzicht	digitaal	overzicht zone 7	23-1-2020
GB-SHB3-20_018	overzicht	digitaal	overzicht zone 7	23-1-2020
GB-SHB3-20_019	overzicht	digitaal	overzicht zone 7	23-1-2020
GB-SHB3-20_020	overzicht	digitaal	overzicht zone 7	23-1-2020
GB-SHB3-20_021	overzicht	digitaal	overzicht zone 7	23-1-2020
GB-SHB3-20_022	overzicht	digitaal	overzicht zone 7	23-1-2020
GB-SHB3-20_023	overzicht	digitaal	overzicht zone 7	23-1-2020

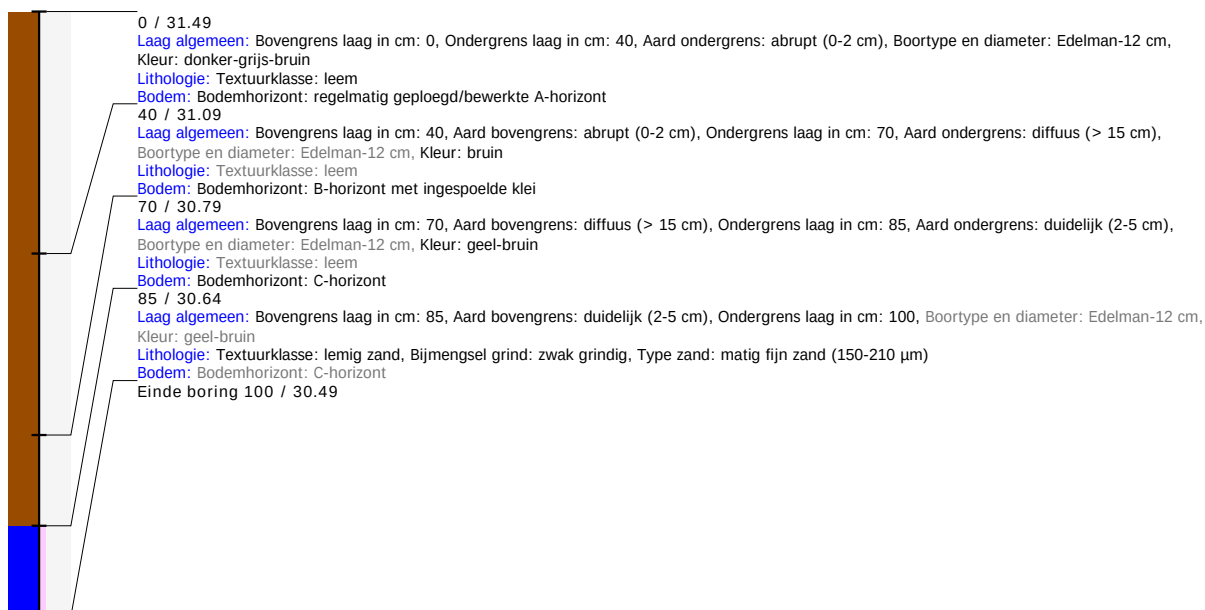
Boring: GB-SHB3_101

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 101, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202228.011, Y-coördinaat in meters: 177560.533, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.489, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



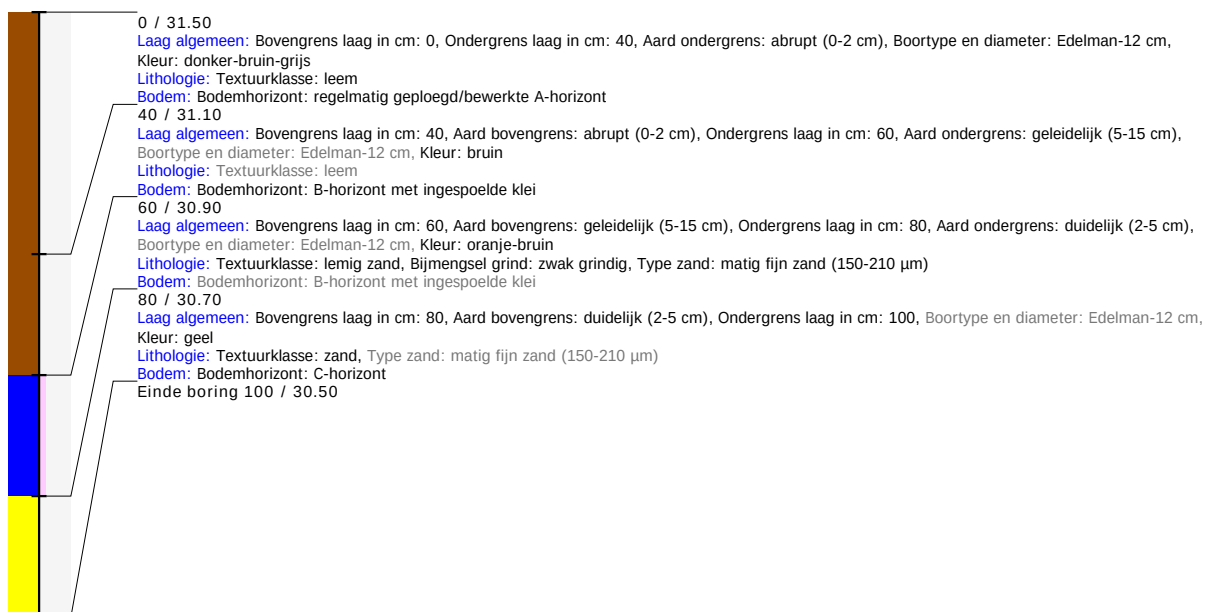
Boring: GB-SHB3_102

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 102, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202227.505, Y-coördinaat in meters: 177548.279, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.496, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

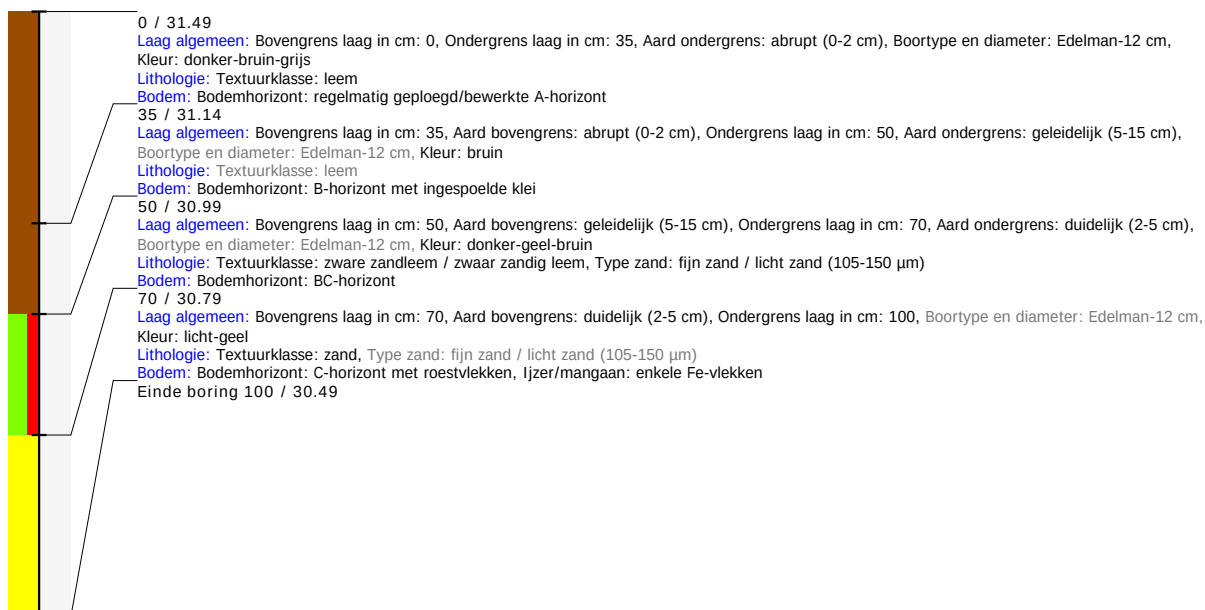


Boring: GB-SHB3_103

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 103, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202227.063, Y-coördinaat in meters: 177536.225, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.491, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

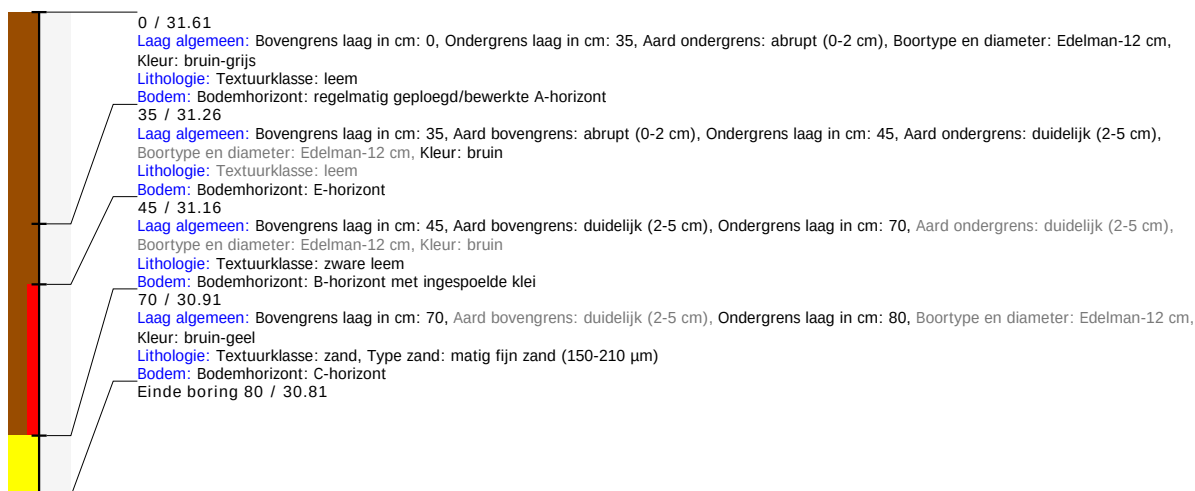


Boring: GB-SHB3_104

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 104, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 80

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202226.627, Y-coördinaat in meters: 177524.292, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.606, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



Boring: GB-SHB3_105

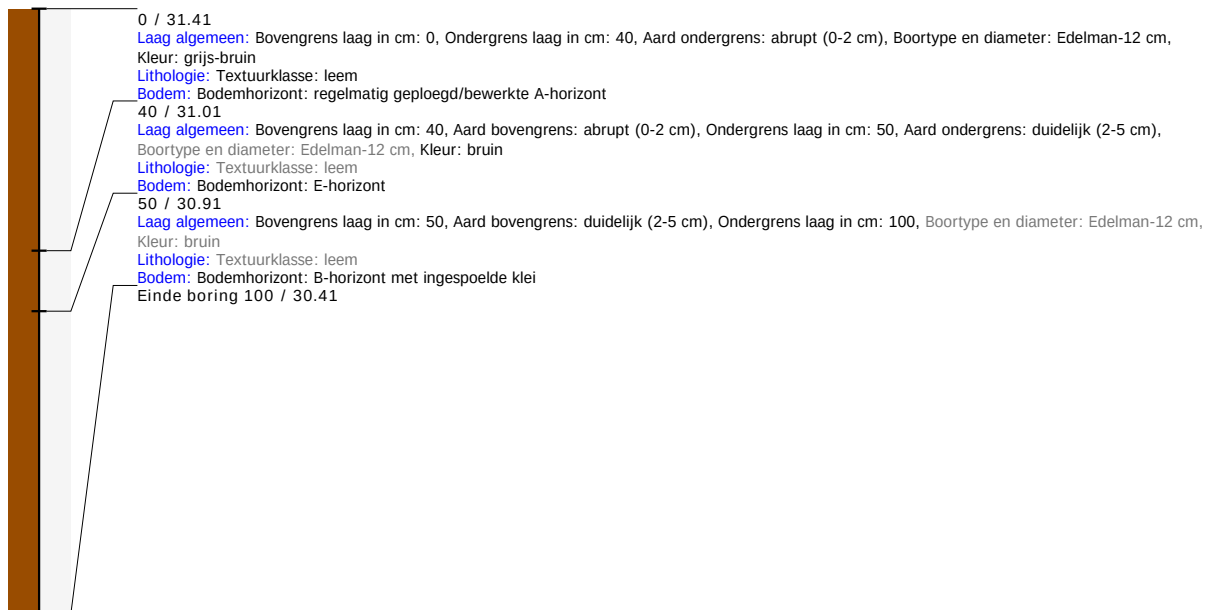
Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 105, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202238.158, Y-coördinaat in meters: 177566.102, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.407, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

Kop opmerking: Opmerking: geen foto



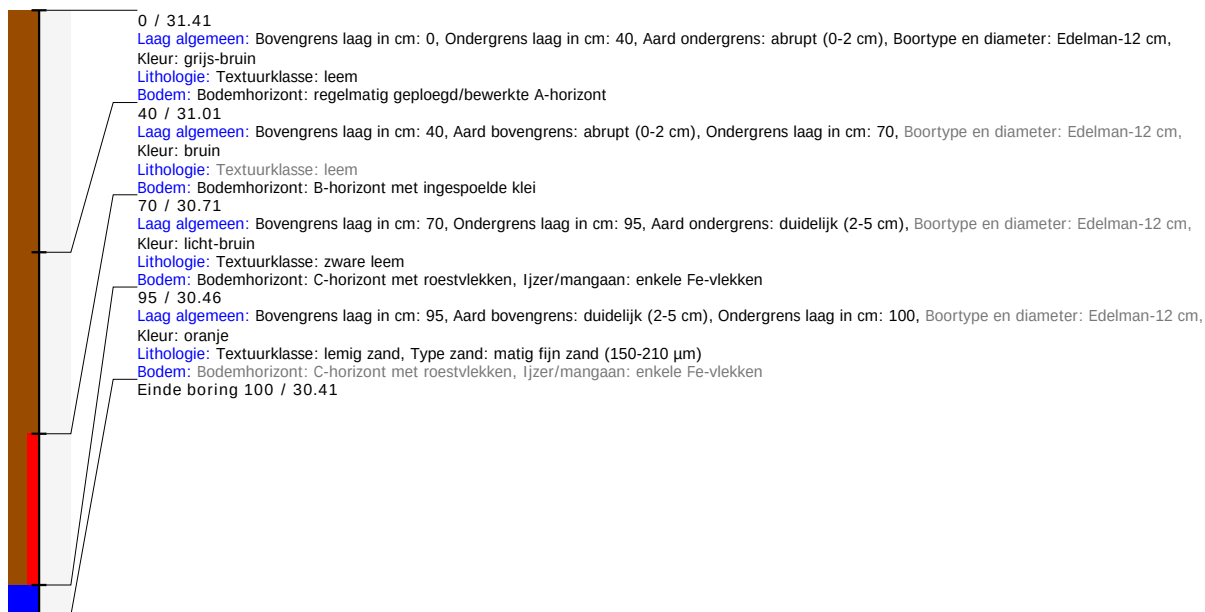
Boring: GB-SHB3_106

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 106, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202237.527, Y-coördinaat in meters: 177553.768, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.412, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

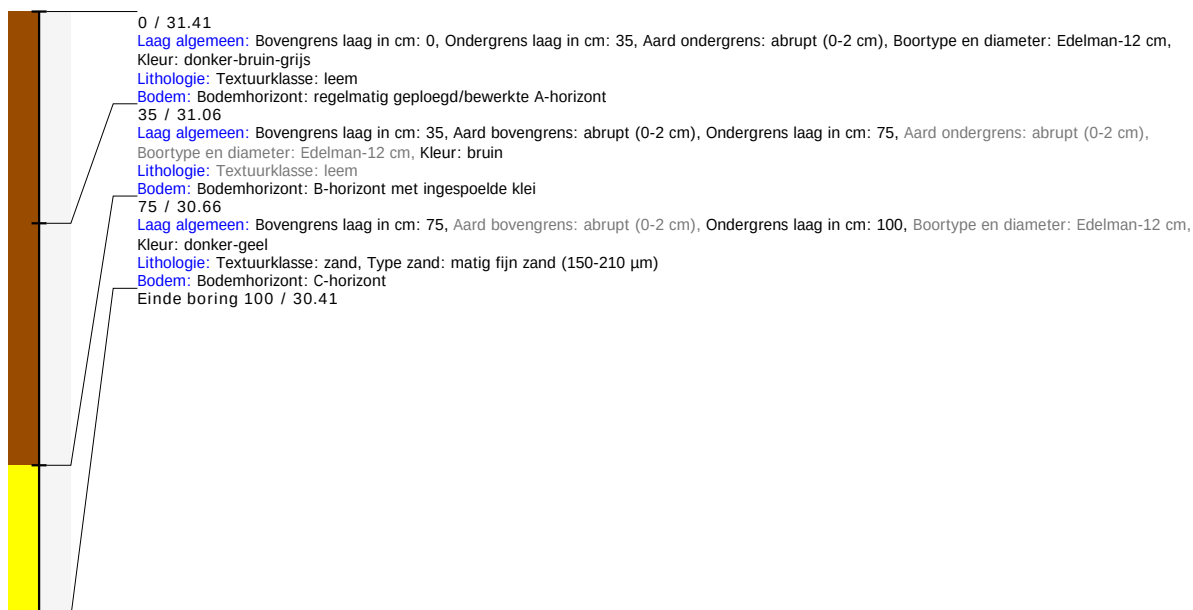


Boring: GB-SHB3_107

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 107, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202237.256, Y-coördinaat in meters: 177542.086, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.41, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

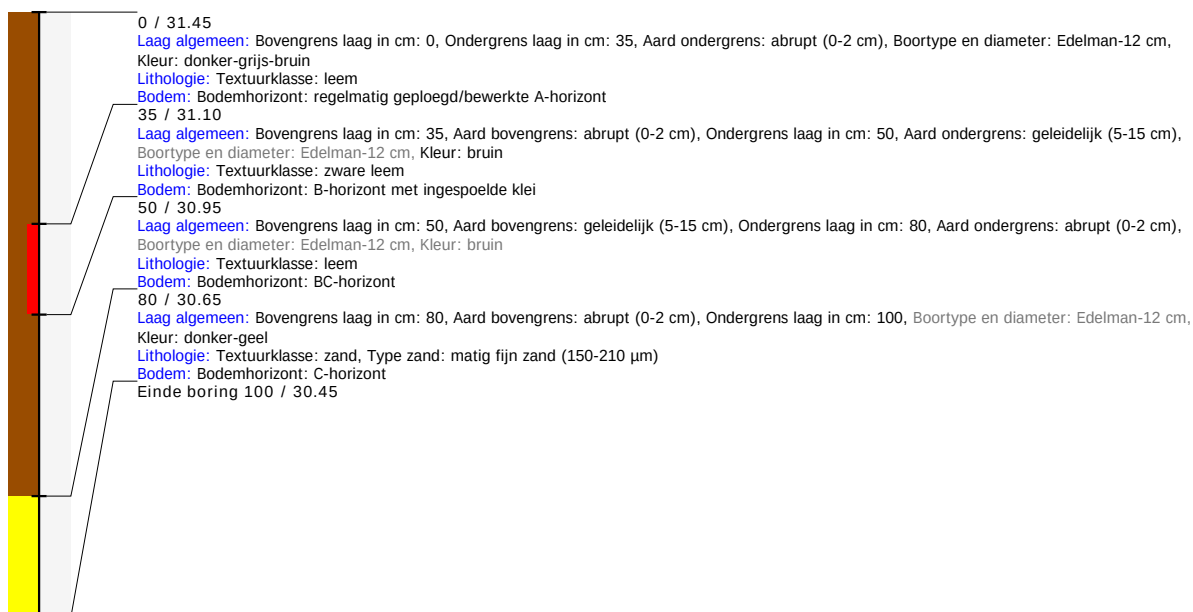


Boring: GB-SHB3_108

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 108, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202236.984, Y-coördinaat in meters: 177530.121, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.453, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

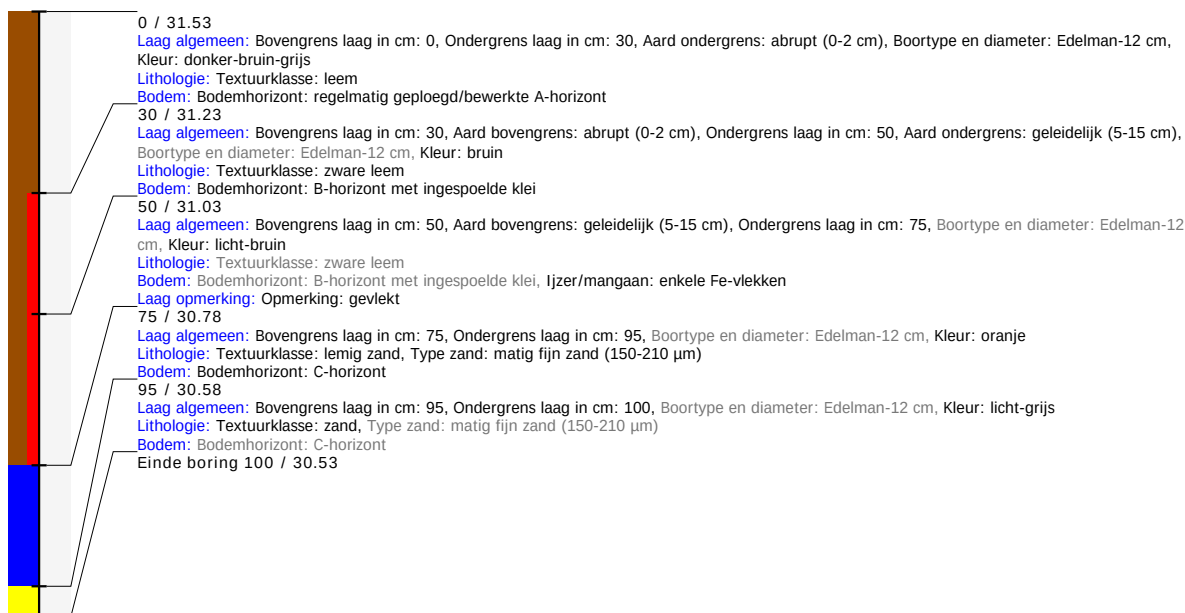


Boring: GB-SHB3_109

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 109, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202236.106, Y-coördinaat in meters: 177518.044, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.532, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

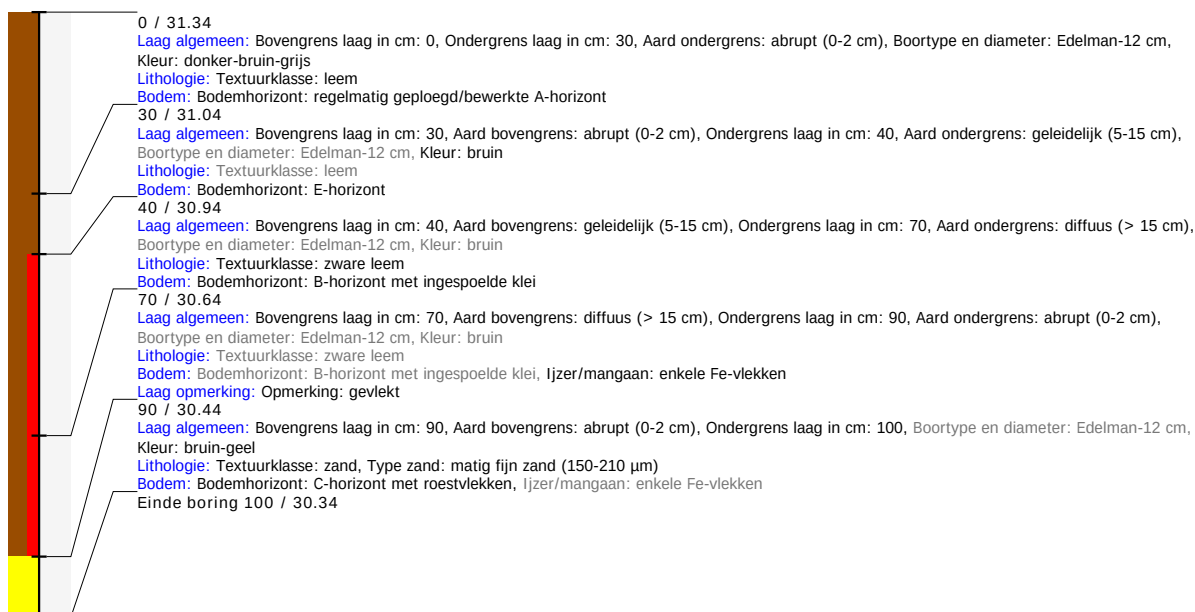


Boring: GB-SHB3_110

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 110, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202247.672, Y-coördinaat in meters: 177559.49, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.34, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

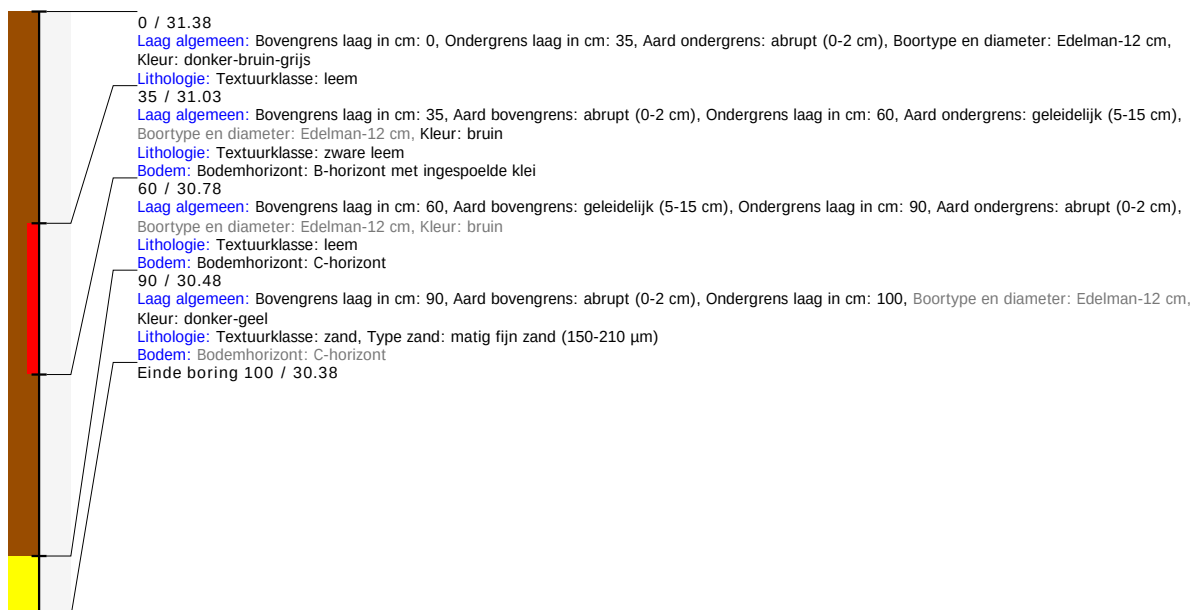


Boring: GB-SHB3_111

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 111, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202247.269, Y-coördinaat in meters: 177547.256, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.384, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

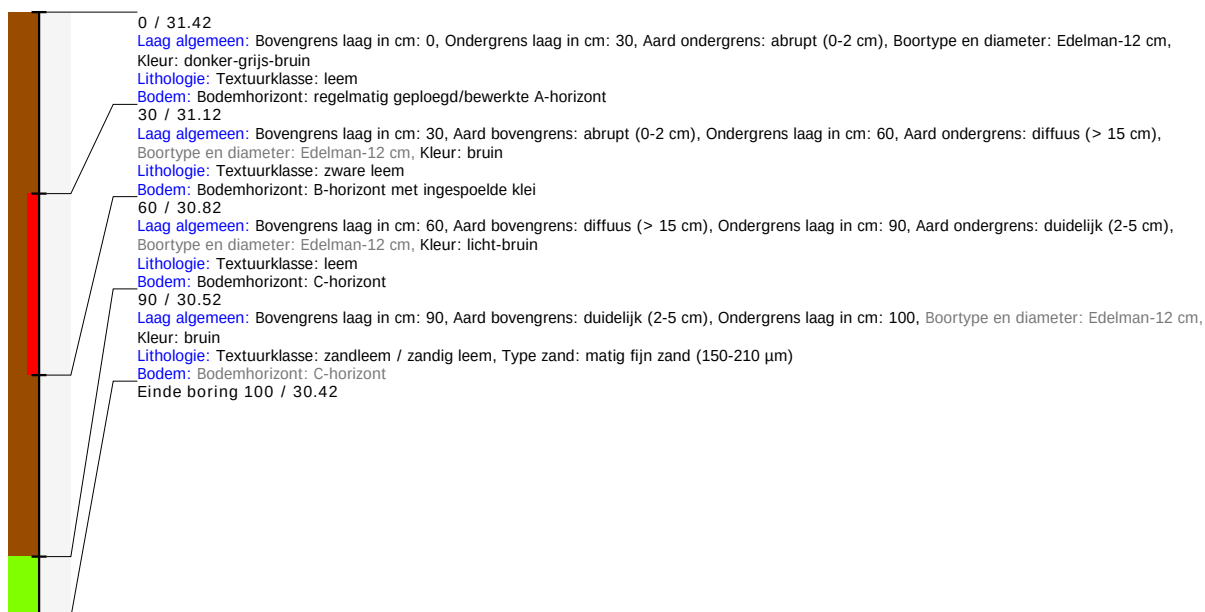


Boring: GB-SHB3_112

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 112, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202246.903, Y-coördinaat in meters: 177535.45, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.418, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



Boring: GB-SHB3_113

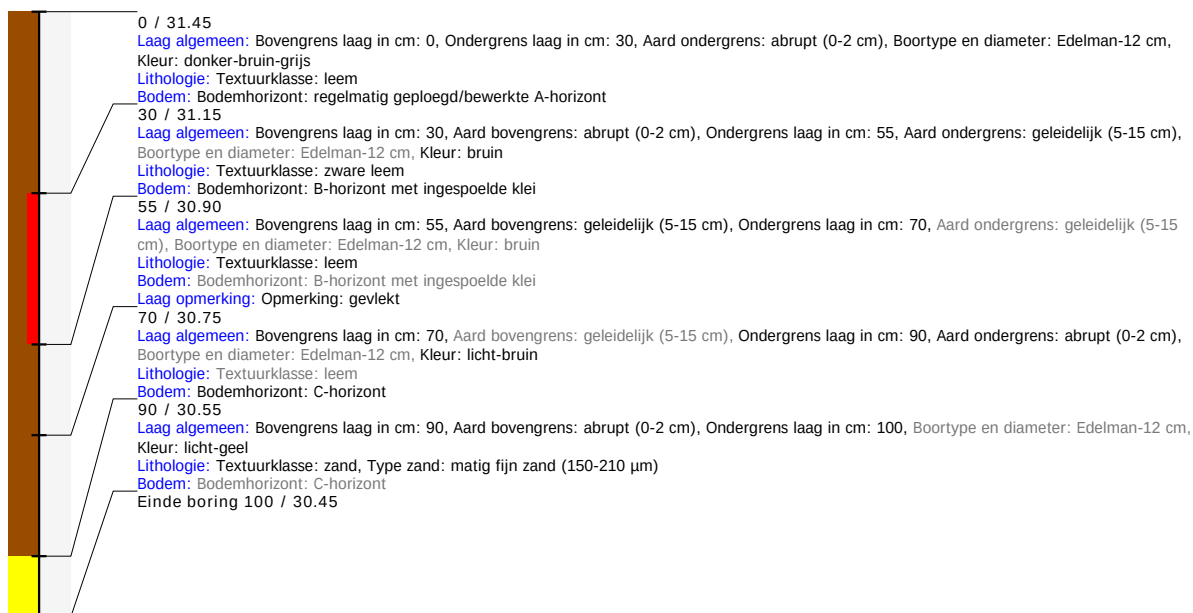
Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 113, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202246.43, Y-coördinaat in meters: 177523.289, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.45, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs

Kop opmerking: Opmerking: geen foto



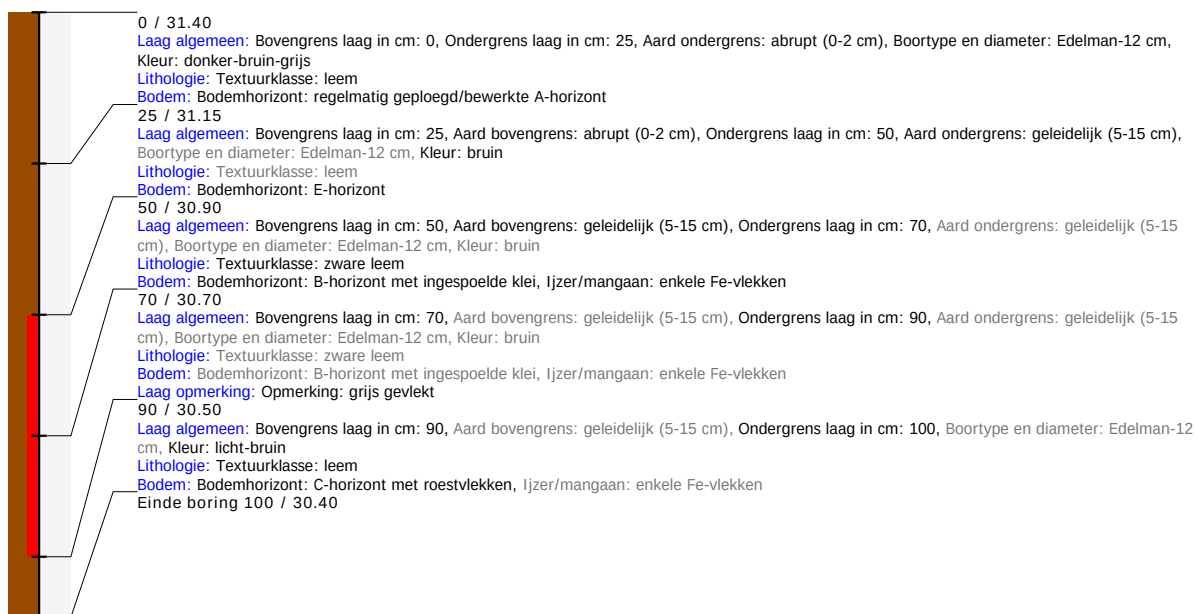
Boring: GB-SHB3_114

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 114, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202257.548, Y-coördinaat in meters: 177565.425, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.399, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs

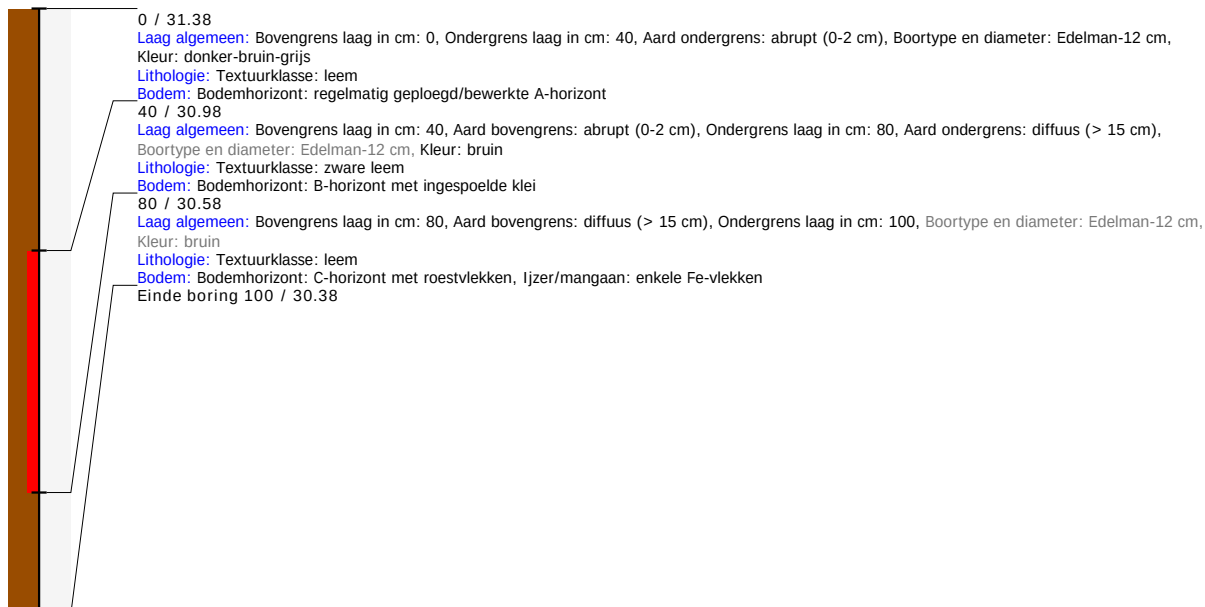


Boring: GB-SHB3_115

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 115, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202257.353, Y-coördinaat in meters: 177553.269, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.379, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



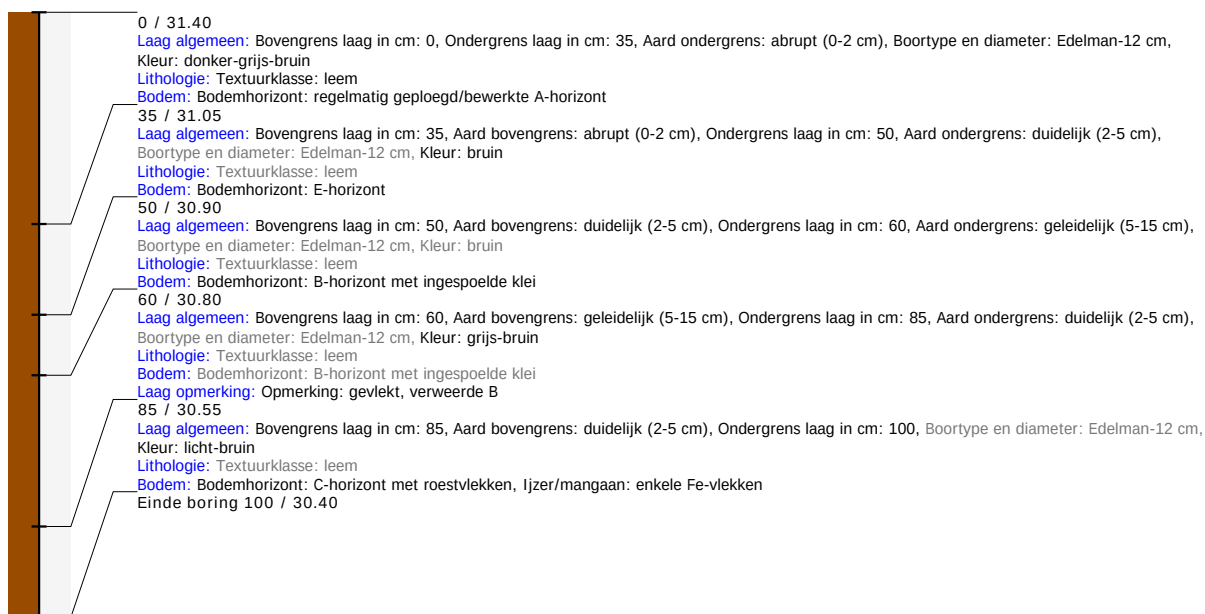
Boring: GB-SHB3_116

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 116, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202256.914, Y-coördinaat in meters: 177541.268, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.4, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

Kop opmerking: Opmerking: geen foto

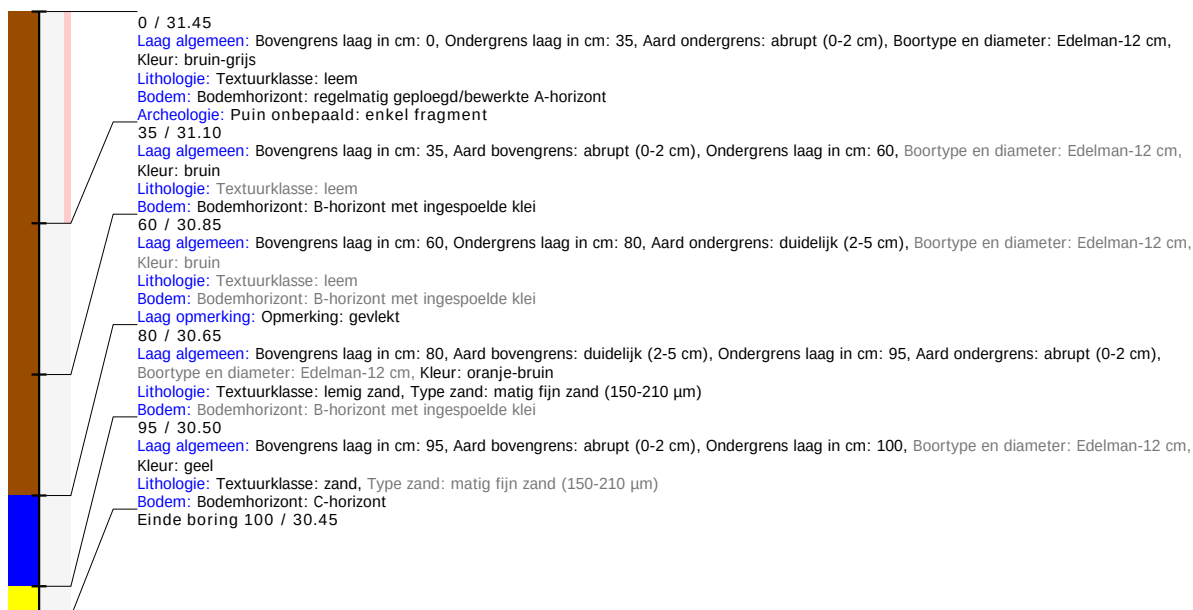


Boring: GB-SHB3_117

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 117, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202256.699, Y-coördinaat in meters: 177529.048, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.449, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



Boring: GB-SHB3_118

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 118, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 110

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202257.419, Y-coördinaat in meters: 177520.35, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.475, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



Boring: GB-SHB3_119

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 119, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202268.282, Y-coördinaat in meters: 177570.762, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.297, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

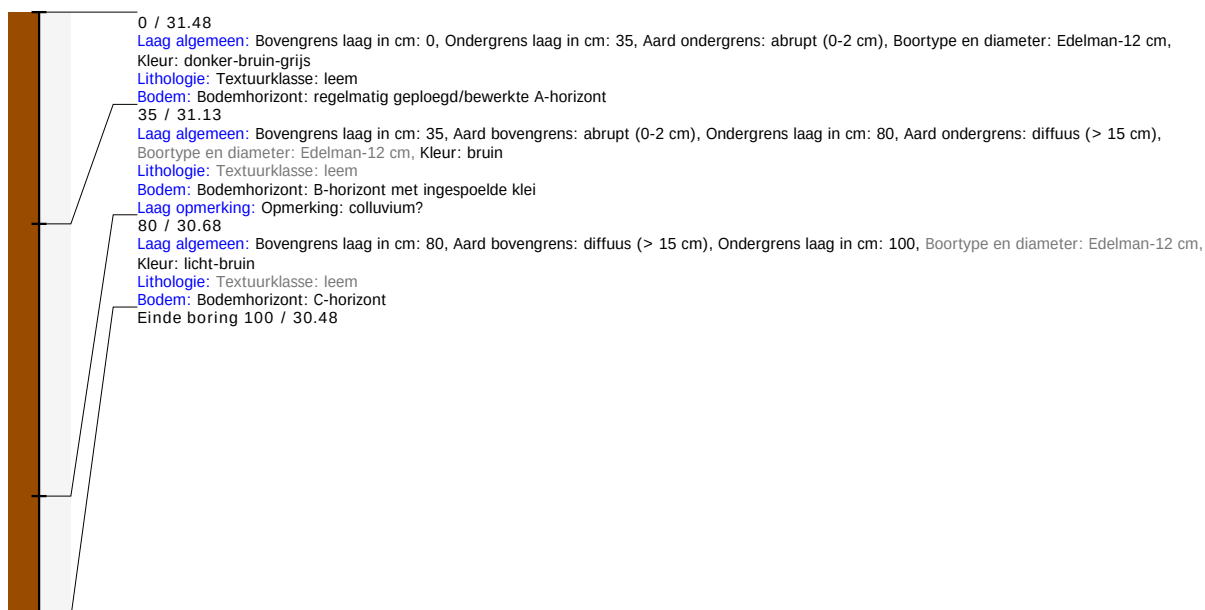


Boring: GB-SHB3_120

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 120, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202267.942, Y-coördinaat in meters: 177558.785, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.476, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

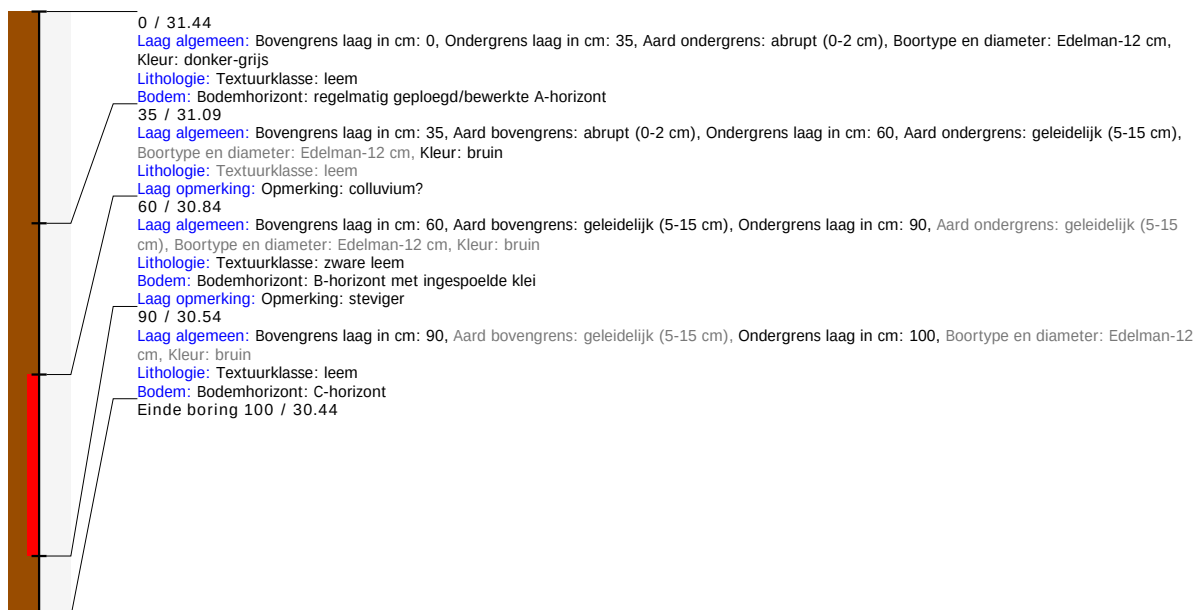


Boring: GB-SHB3_121

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 121, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202267.352, Y-coördinaat in meters: 177546.581, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.442, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

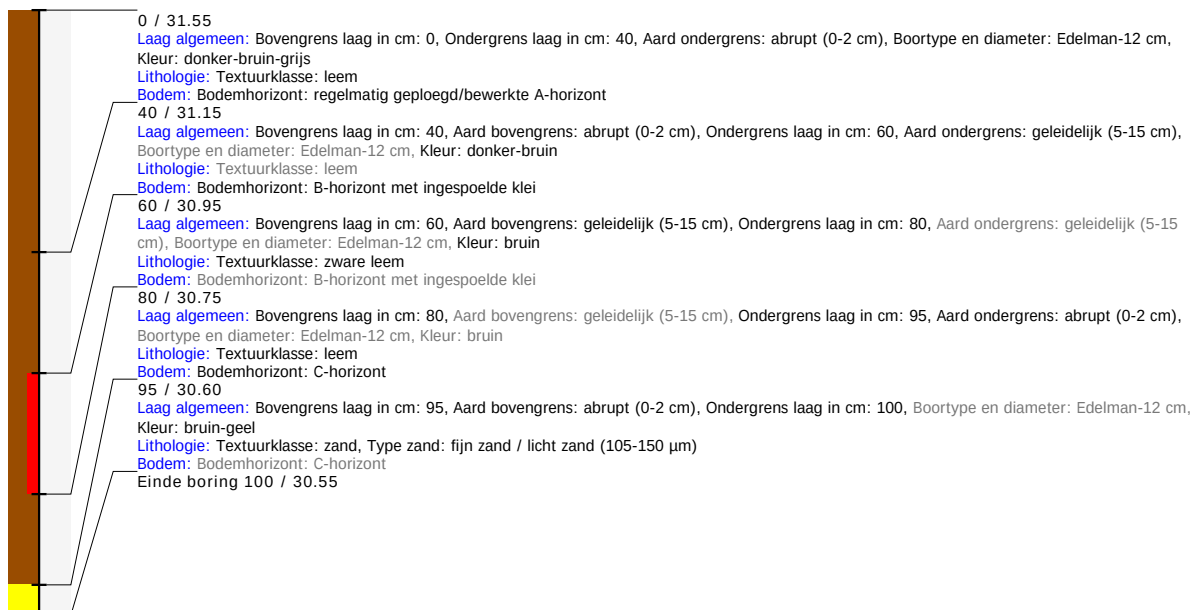


Boring: GB-SHB3_122

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 122, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202266.787, Y-coördinaat in meters: 177534.858, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.547, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

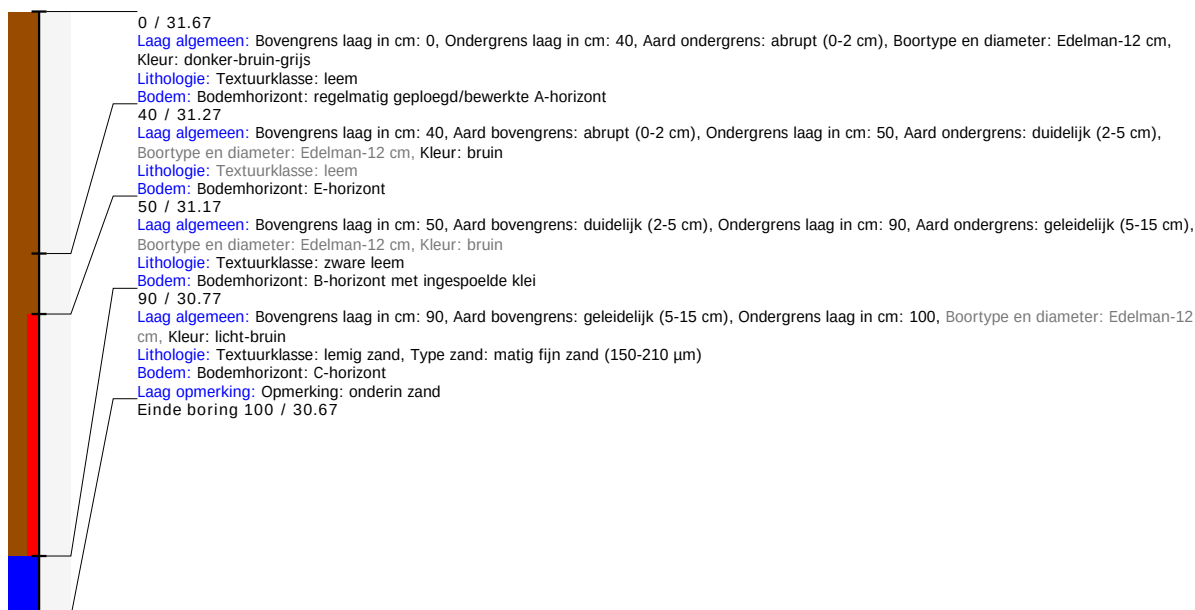


Boring: GB-SHB3_123

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 123, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202266.493, Y-coördinaat in meters: 177522.938, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.67, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

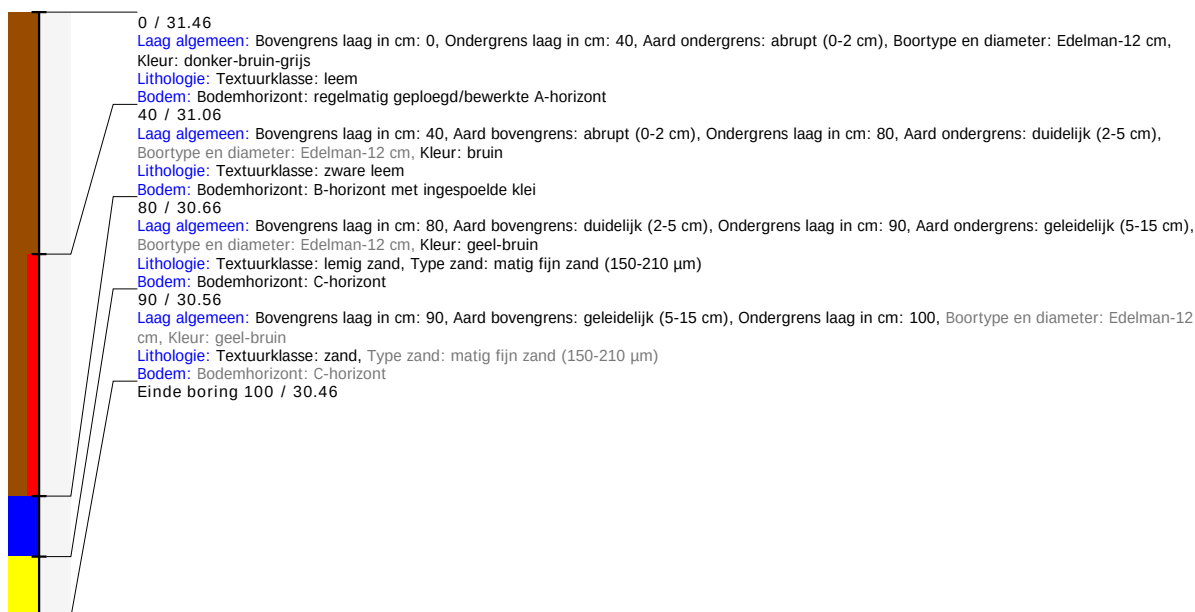


Boring: GB-SHB3_124

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 124, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202264.516, Y-coördinaat in meters: 177511.106, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.461, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

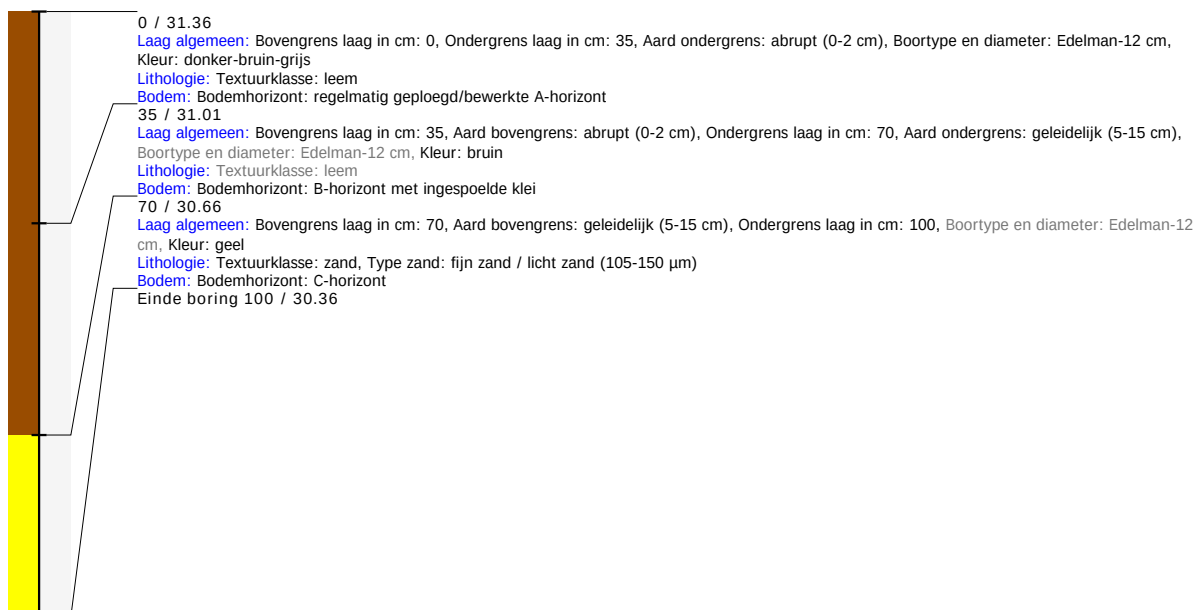


Boring: GB-SHB3_125

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 125, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202263.611, Y-coördinaat in meters: 177499.226, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.364, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

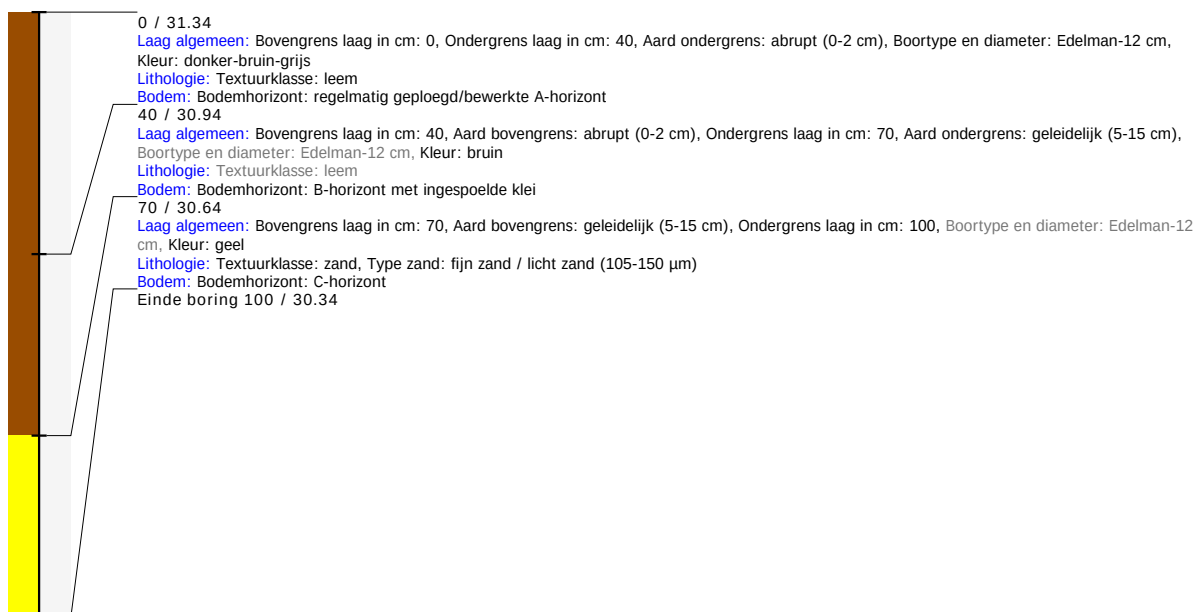


Boring: GB-SHB3_126

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 126, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202262.858, Y-coördinaat in meters: 177487.272, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.341, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

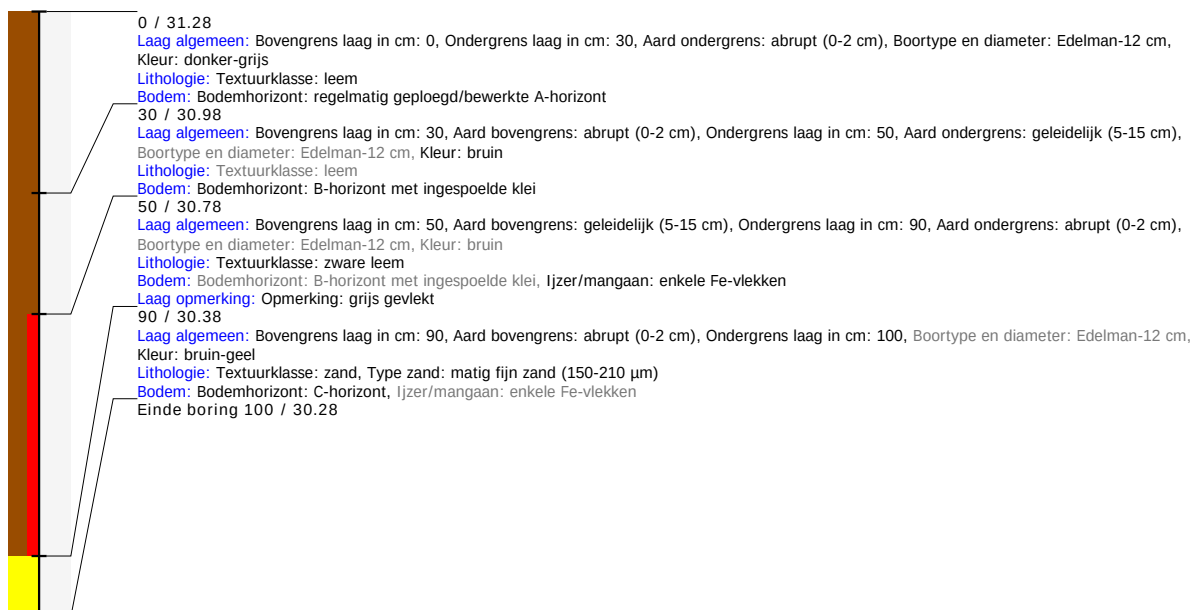


Boring: GB-SHB3_127

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 127, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202262.84, Y-coördinaat in meters: 177475.221, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.281, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

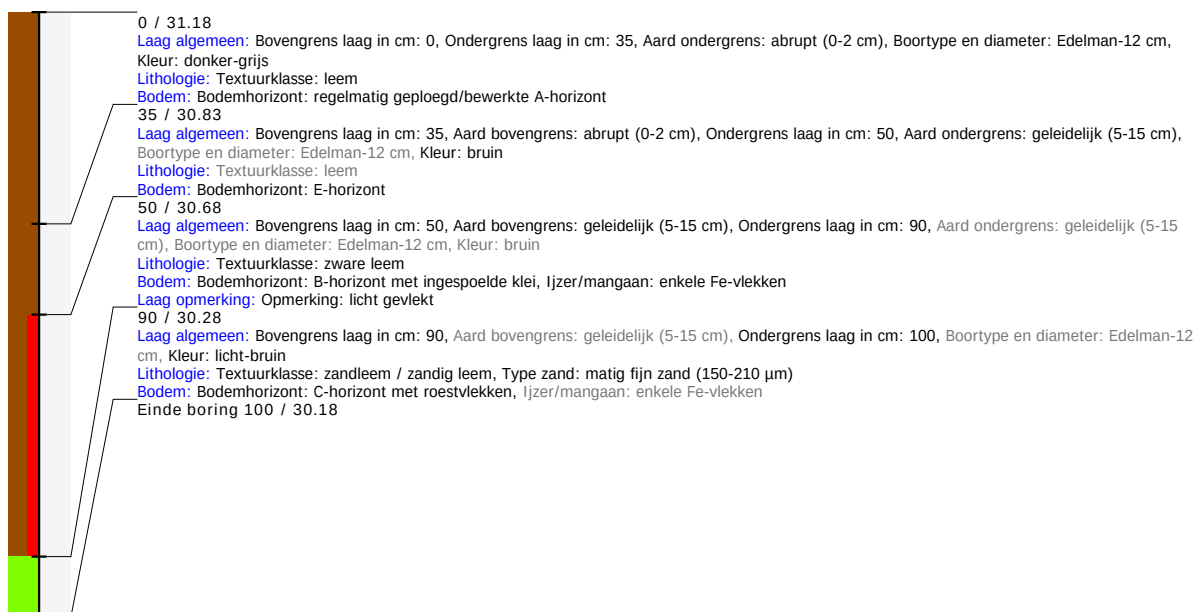


Boring: GB-SHB3_128

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 128, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202262.817, Y-coördinaat in meters: 177463.27, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.181, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

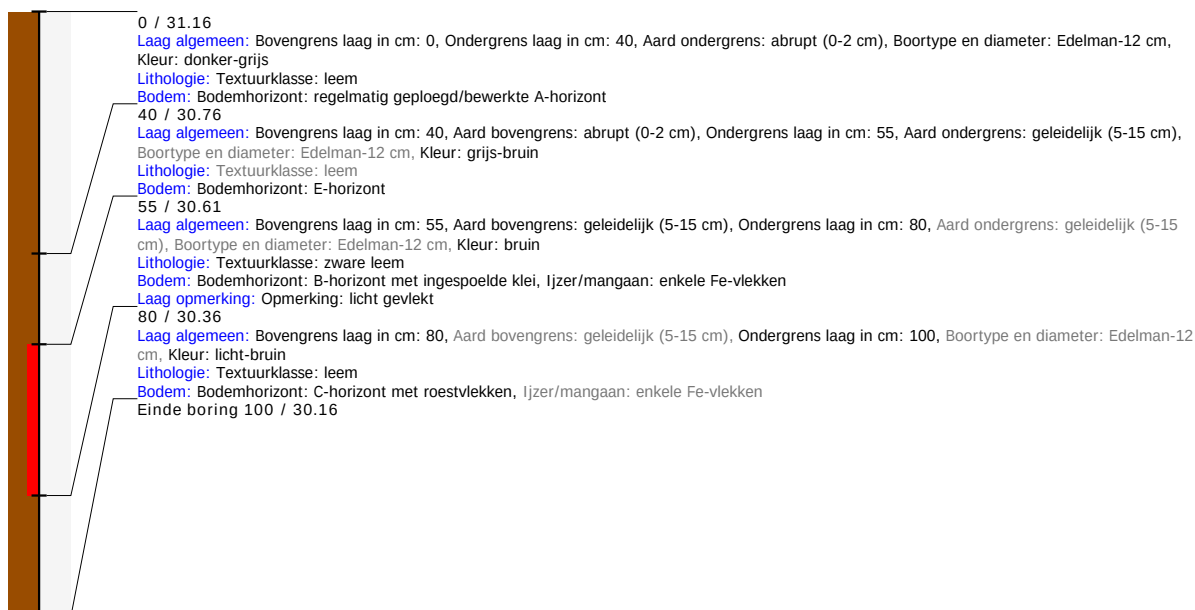


Boring: GB-SHB3_129

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 129, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202262.876, Y-coördinaat in meters: 177451.47, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.156, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

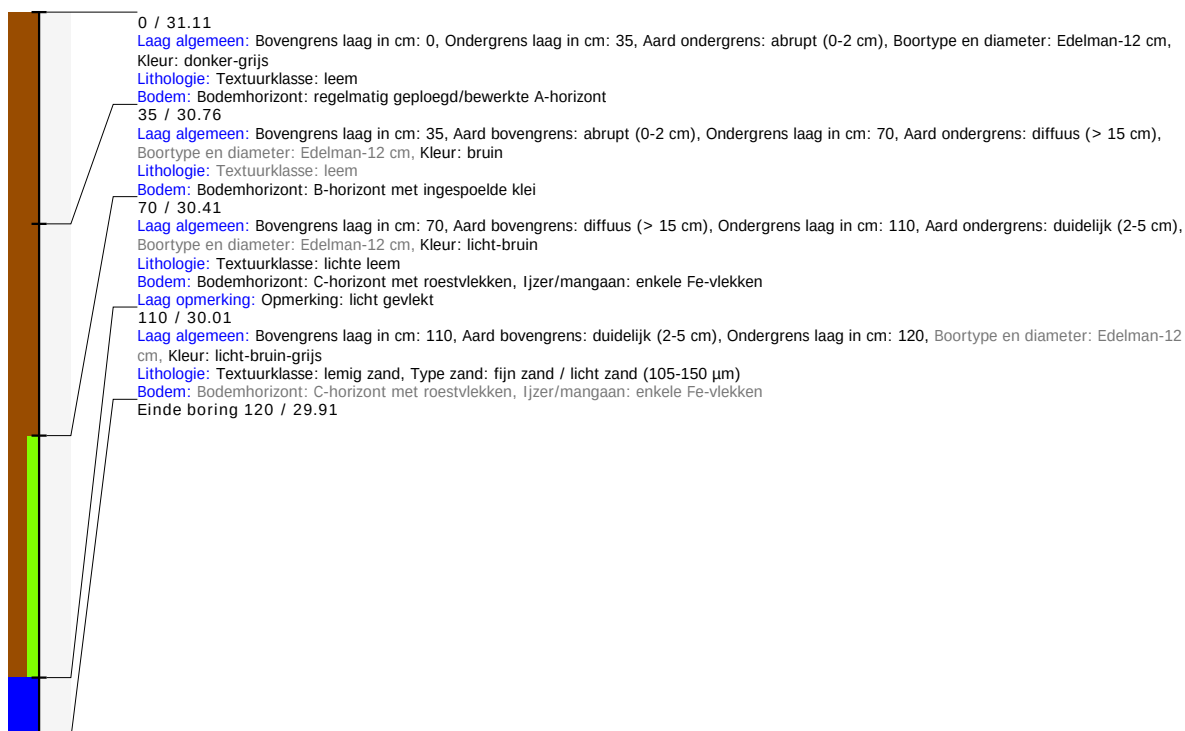


Boring: GB-SHB3_130

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 130, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202263.425, Y-coördinaat in meters: 177439.058, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.115, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

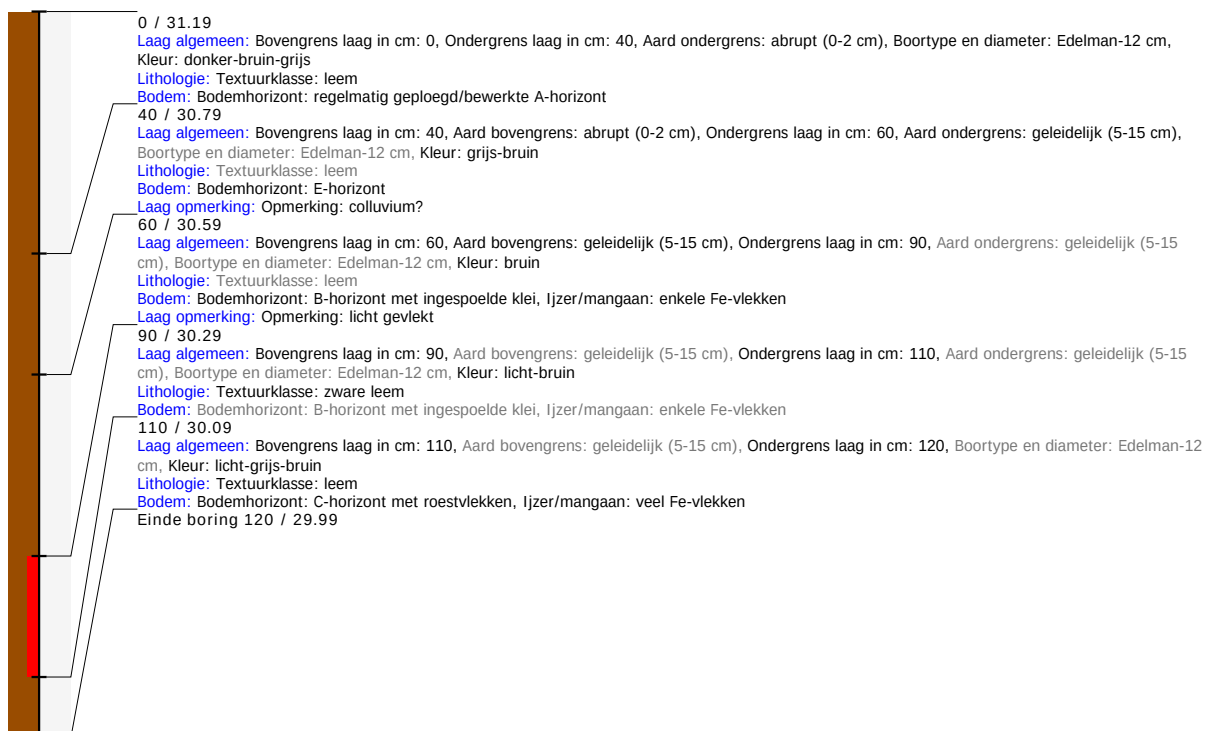


Boring: GB-SHB3_131

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 131, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202263.468, Y-coördinaat in meters: 177427.52, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.194, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhb

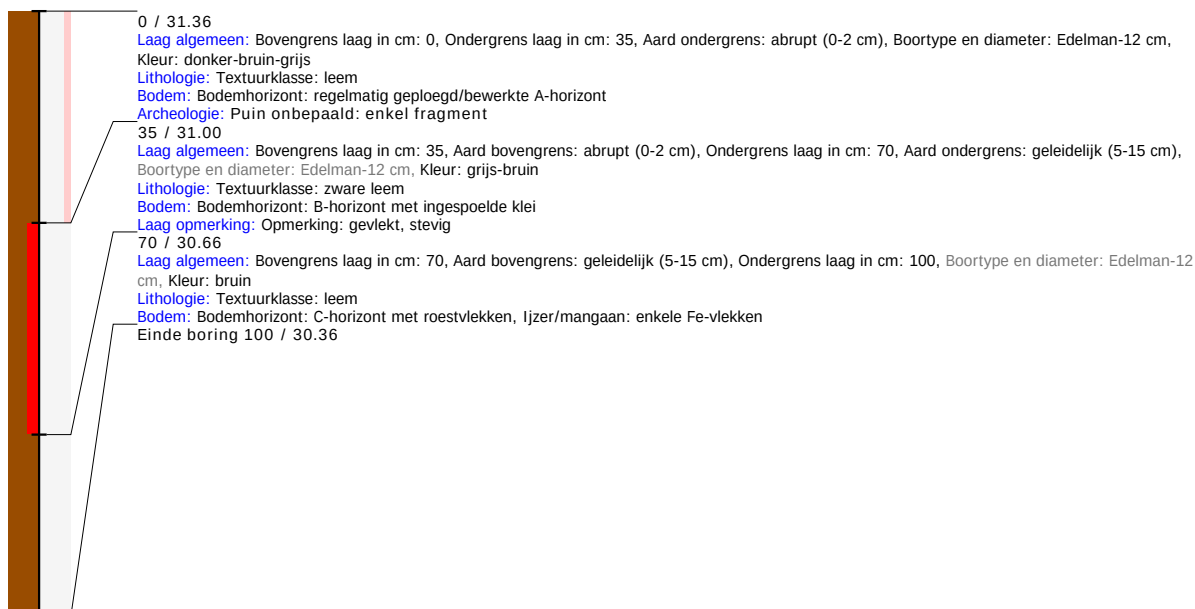


Boring: GB-SHB3_132

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 132, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202263.075, Y-coördinaat in meters: 177415.128, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.355, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhb

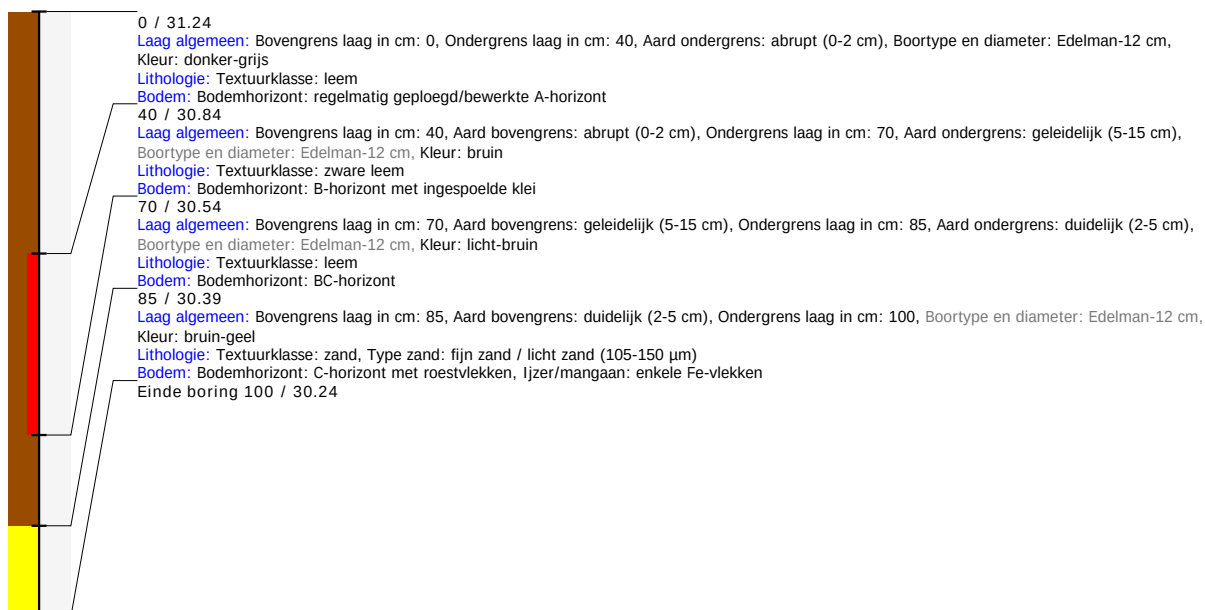


Boring: GB-SHB3_133

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 133, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202262.435, Y-coördinaat in meters: 177403.212, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.24, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

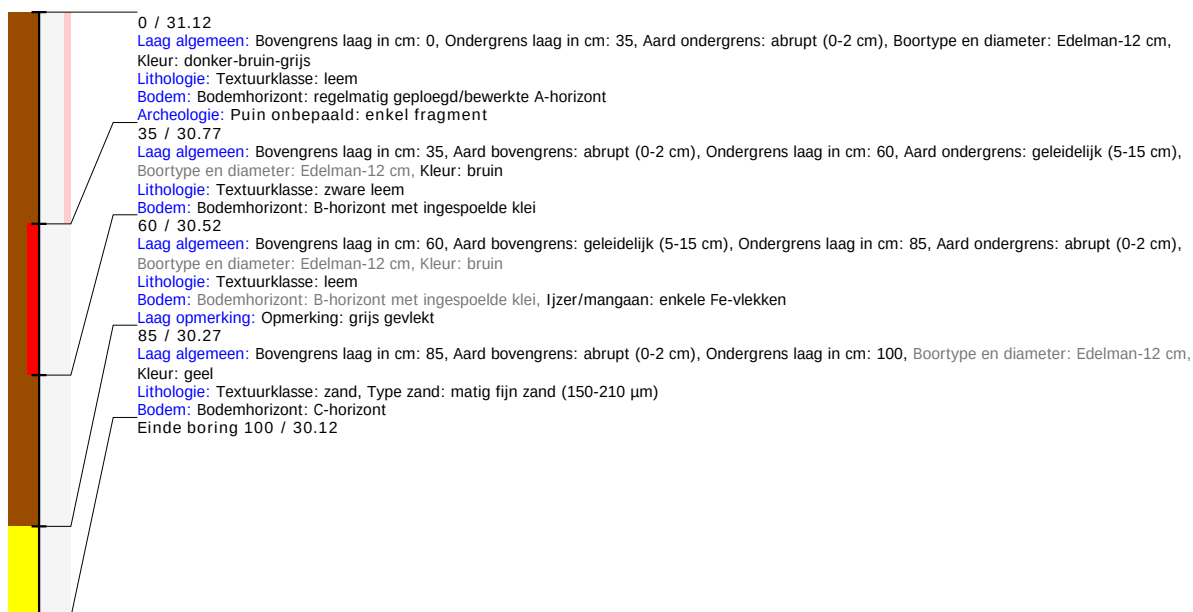


Boring: GB-SHB3_134

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 134, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202262.564, Y-coördinaat in meters: 177391.155, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.118, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

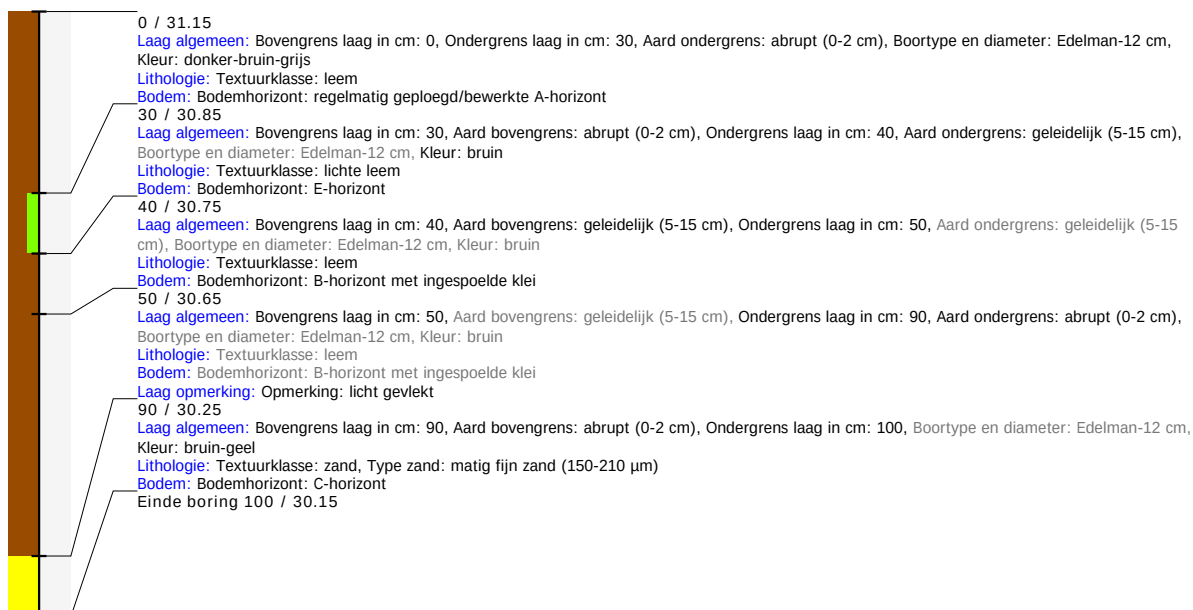


Boring: GB-SHB3_135

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 135, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202262.344, Y-coördinaat in meters: 177379.078, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.15, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

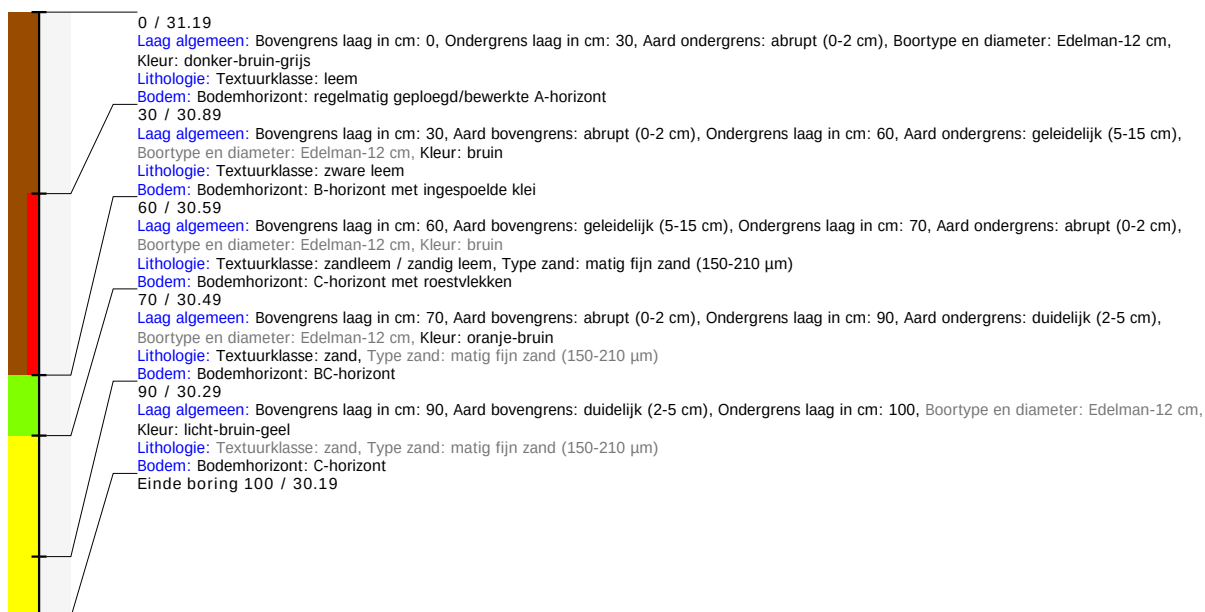


Boring: GB-SHB3_136

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 136, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202262.345, Y-coördinaat in meters: 177367.094, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.192, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

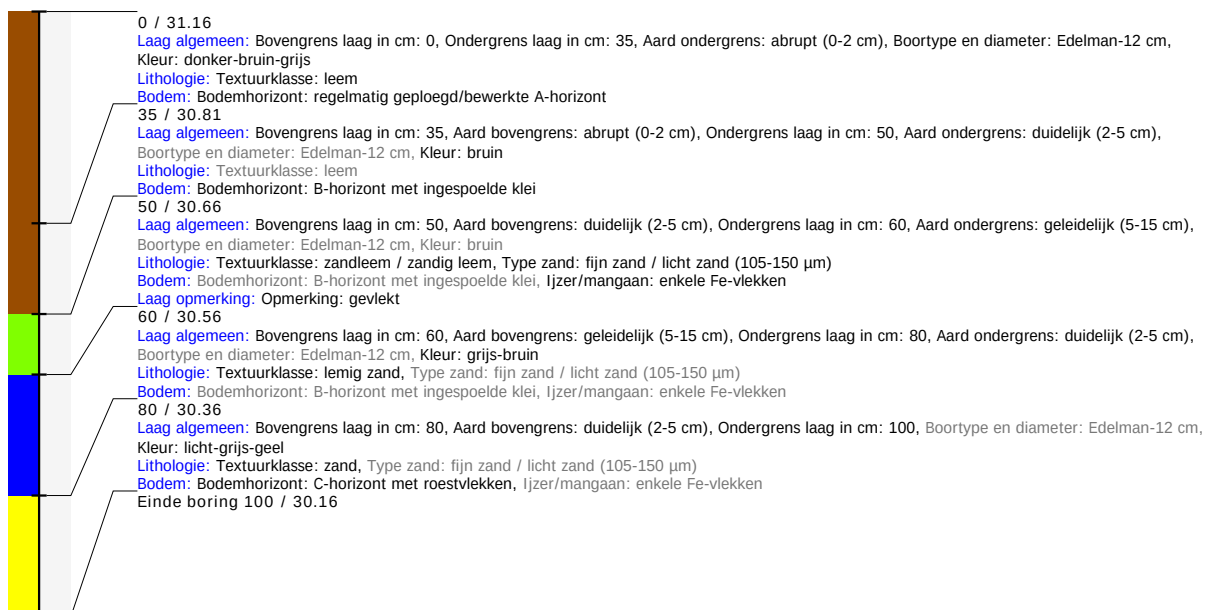


Boring: GB-SHB3_137

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 137, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202262.079, Y-coördinaat in meters: 177355.205, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.163, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

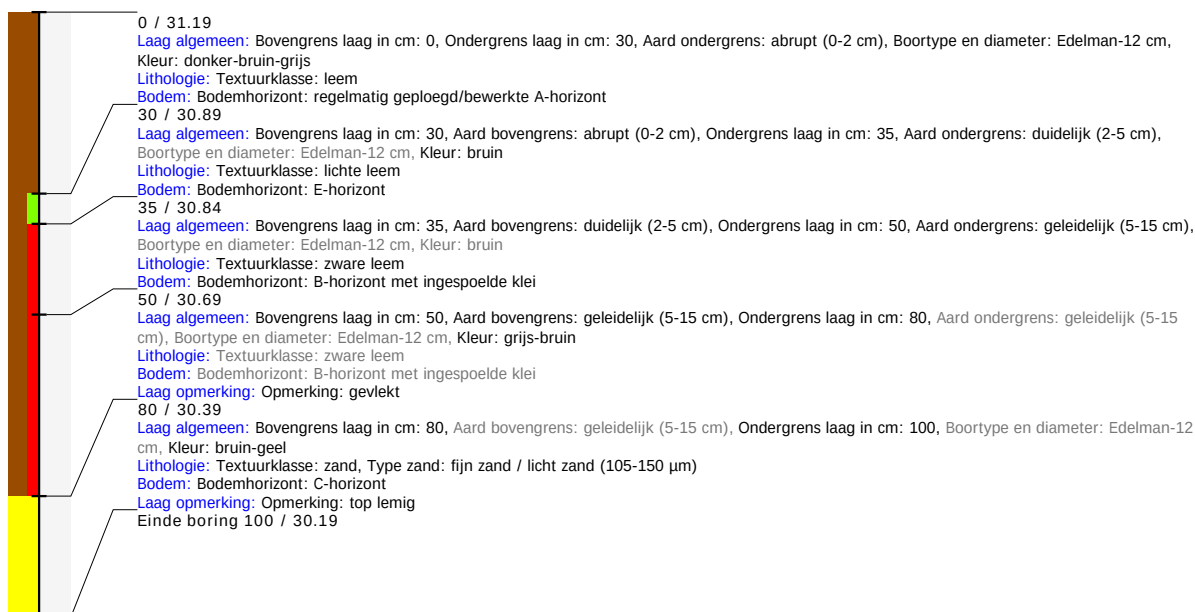


Boring: GB-SHB3_138

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 138, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202262.005, Y-coördinaat in meters: 177343.058, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.186, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

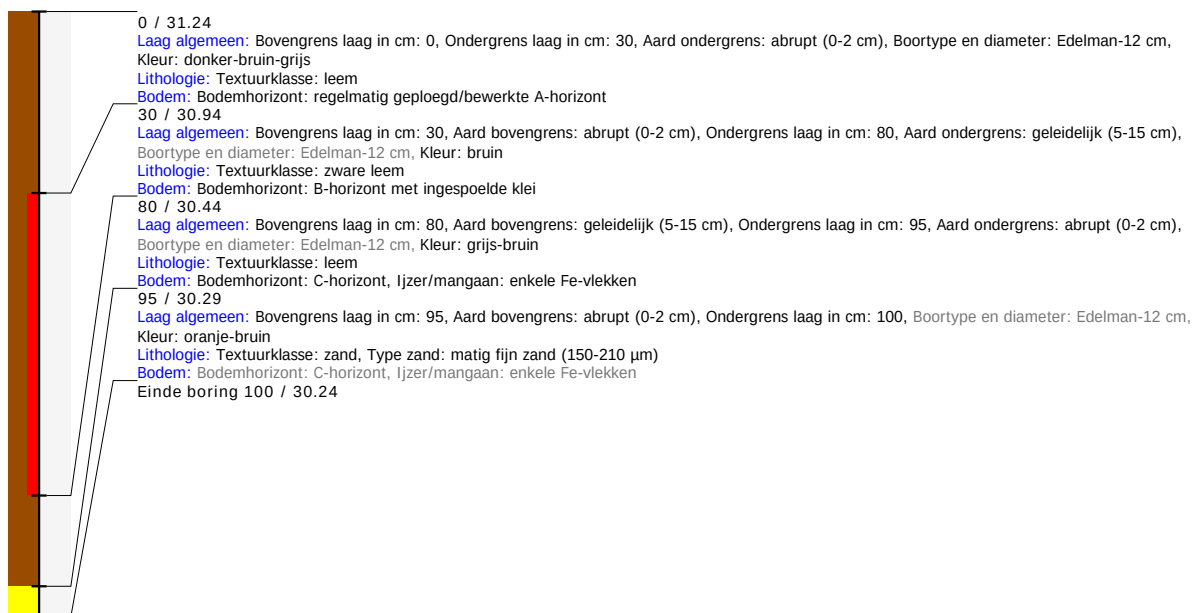


Boring: GB-SHB3_139

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 139, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202261.893, Y-coördinaat in meters: 177331.232, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.237, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

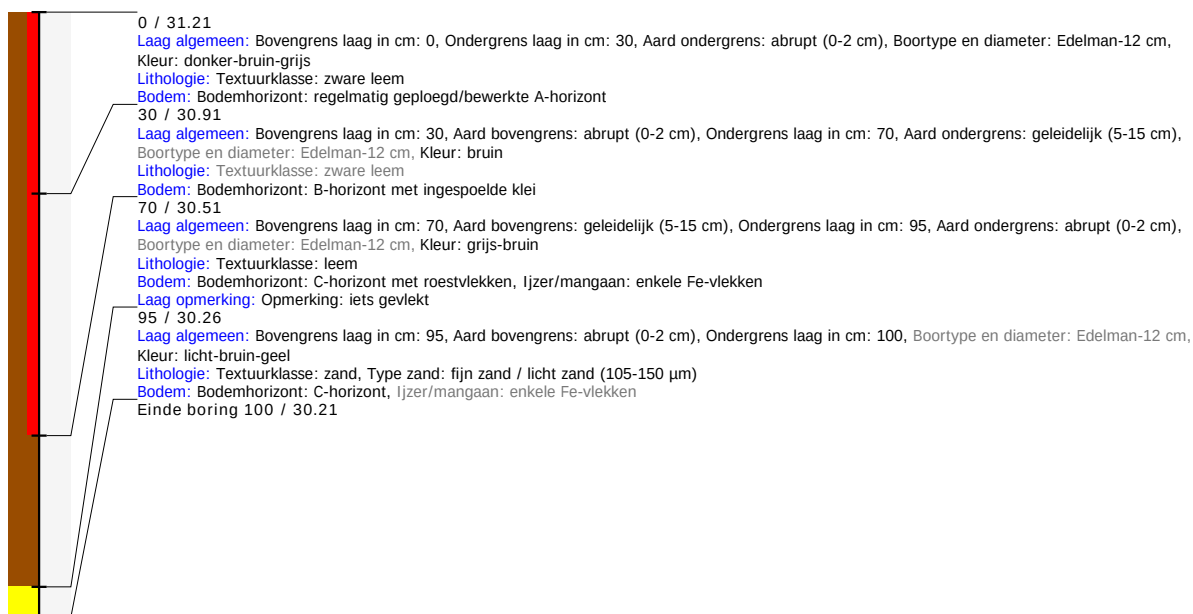


Boring: GB-SHB3_140

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 140, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202261.7, Y-coördinaat in meters: 177319.245, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.21, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



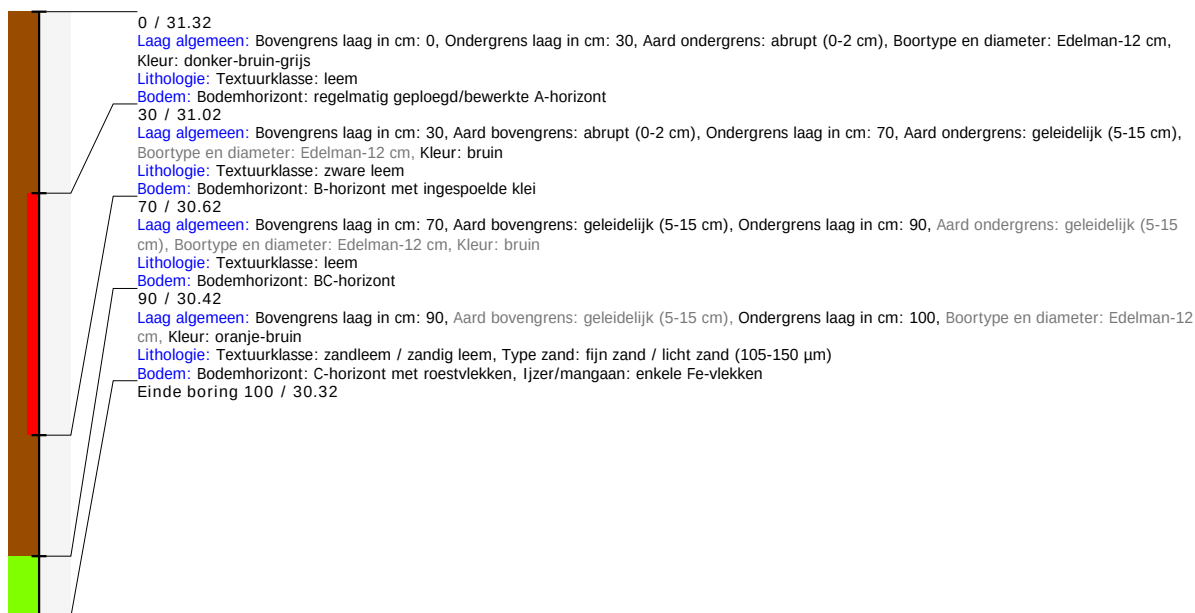
Boring: GB-SHB3_141

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 141, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202261.581, Y-coördinaat in meters: 177307.157, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.315, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs

Kop opmerking: Opmerking: geen foto



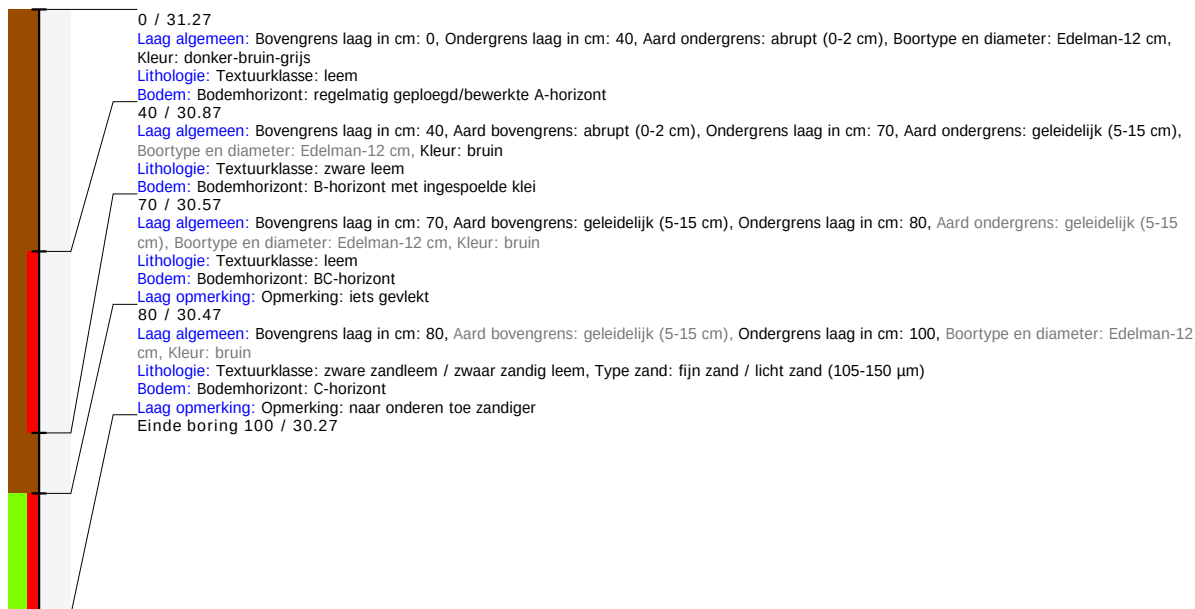
Boring: GB-SHB3_142

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 142, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202261.493, Y-coördinaat in meters: 177295.157, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.266, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs

Kop opmerking: Opmerking: geen foto



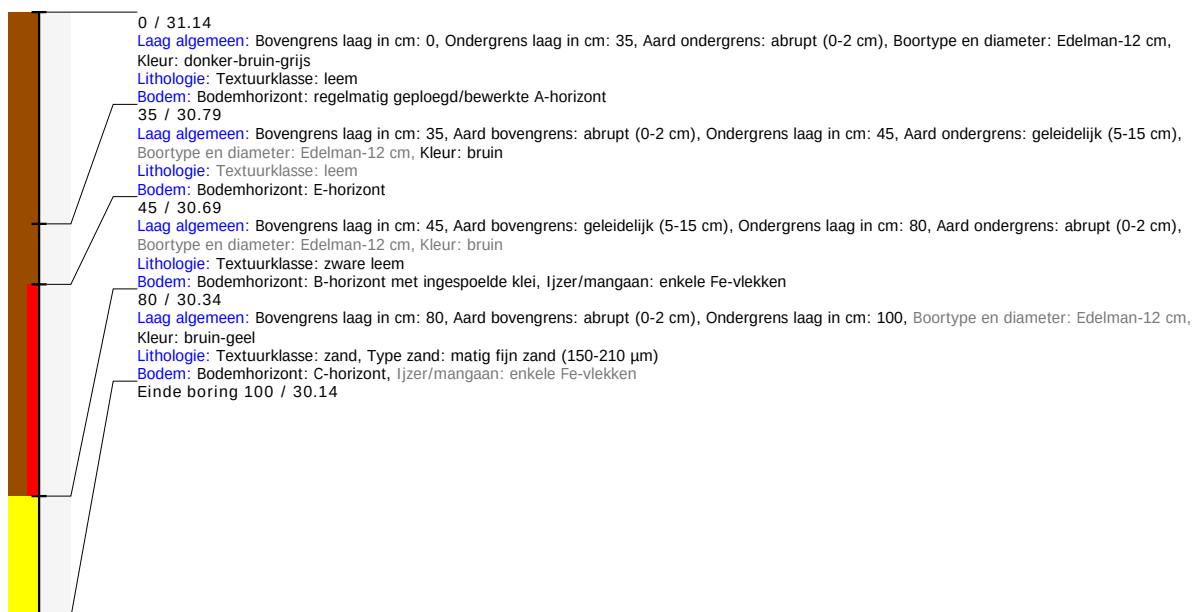
Boring: GB-SHB3_143

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 143, Beschrijver(s): KH, Datum: 22-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202261.284, Y-coördinaat in meters: 177283.238, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.122, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



Boring: GB-SHB3_144

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 144, Beschrijver(s): KH, Datum: 23-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: half bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202261.061, Y-coördinaat in meters: 177271.132, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.137, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



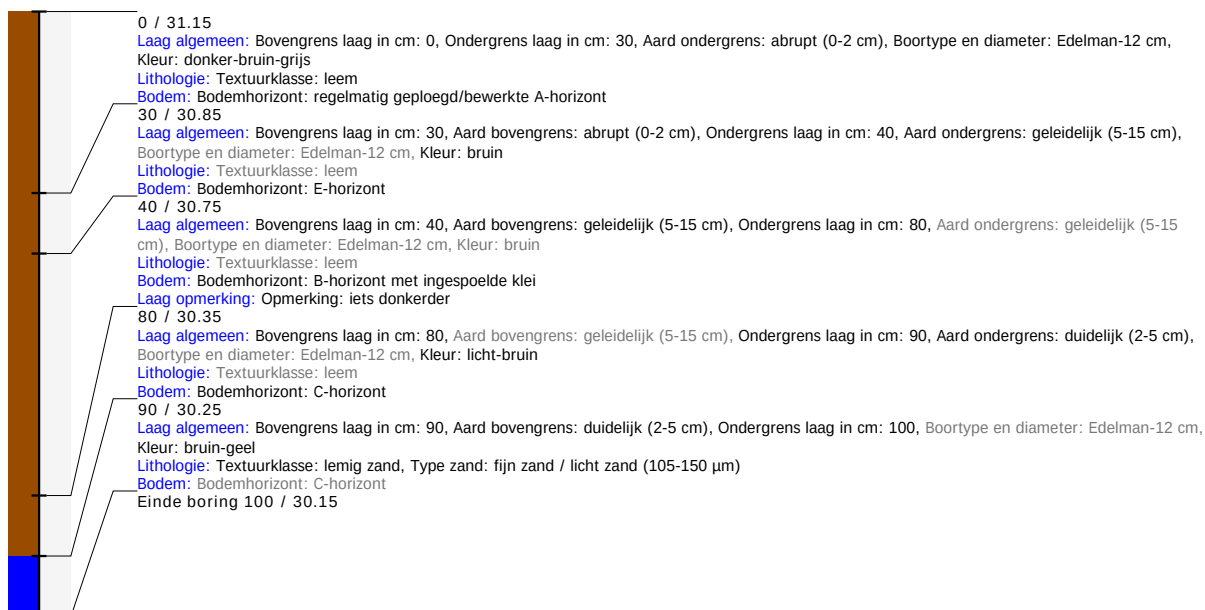
Boring: GB-SHB3_145

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 145, Beschrijver(s): KH, Datum: 23-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: half bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202260.94, Y-coördinaat in meters: 177259.175, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.149, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



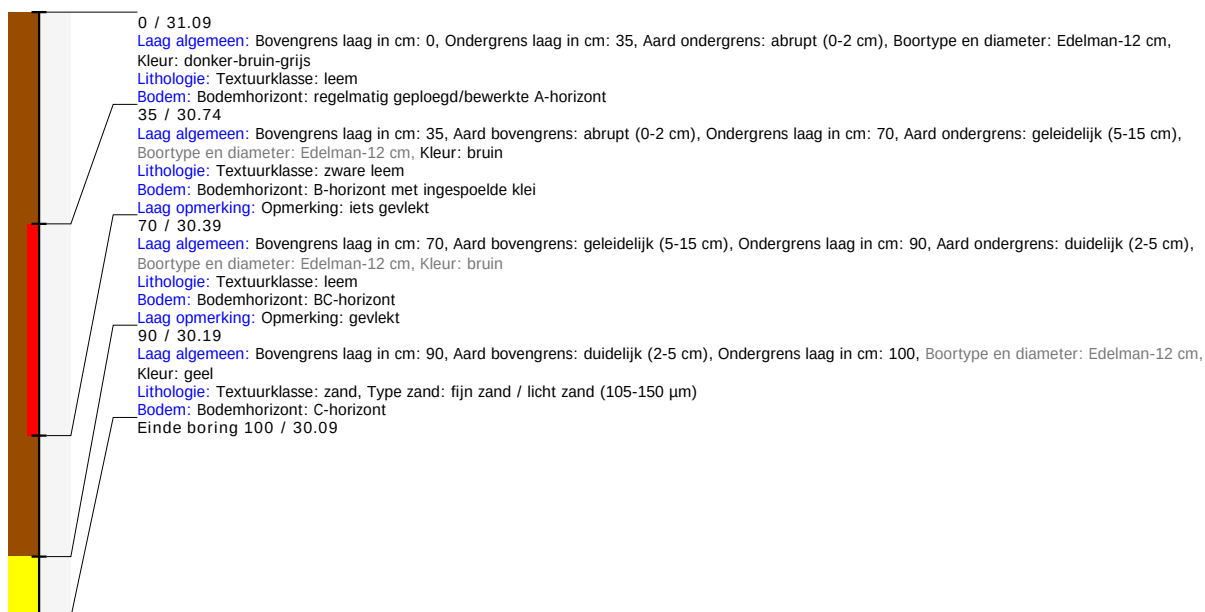
Boring: GB-SHB3_146

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 146, Beschrijver(s): KH, Datum: 23-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: half bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202260.804, Y-coördinaat in meters: 177247.176, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.09, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

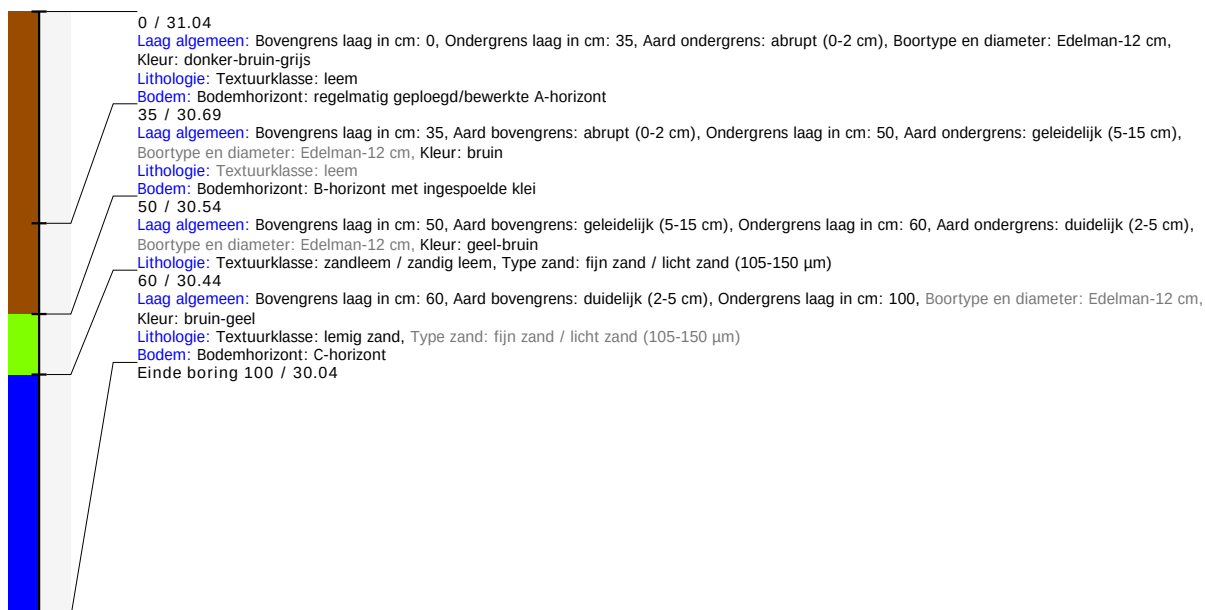


Boring: GB-SHB3_147

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 147, Beschrijver(s): KH, Datum: 23-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: half bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202260.602, Y-coördinaat in meters: 177235.195, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 31.044, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

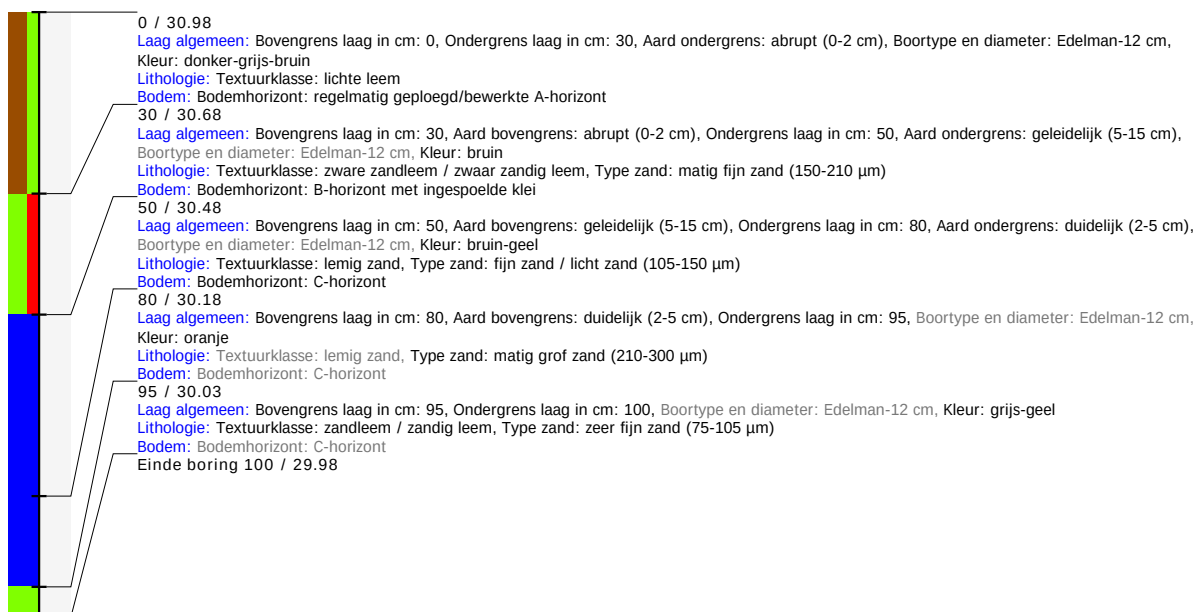


Boring: GB-SHB3_148

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 148, Beschrijver(s): KH, Datum: 23-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: half bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202260.417, Y-coördinaat in meters: 177223.201, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 30.982, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

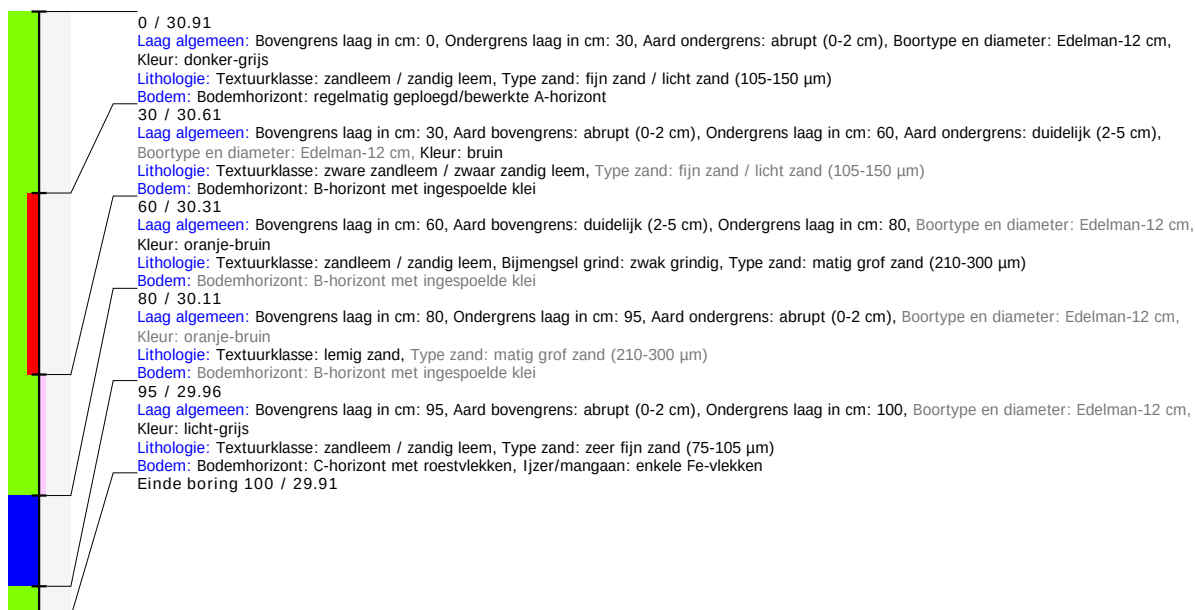


Boring: GB-SHB3_149

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 149, Beschrijver(s): KH, Datum: 23-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: half bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202260.294, Y-coördinaat in meters: 177211.199, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 30.912, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

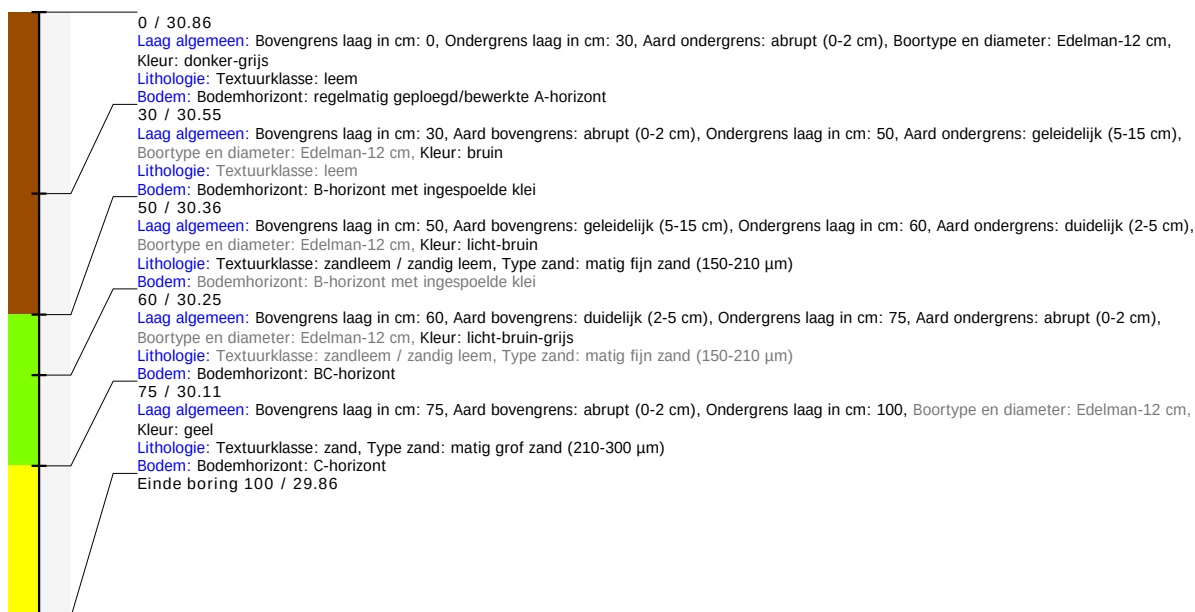


Boring: GB-SHB3_150

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 150, Beschrijver(s): KH, Datum: 23-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: half bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202260.158, Y-coördinaat in meters: 177199.151, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 30.855, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

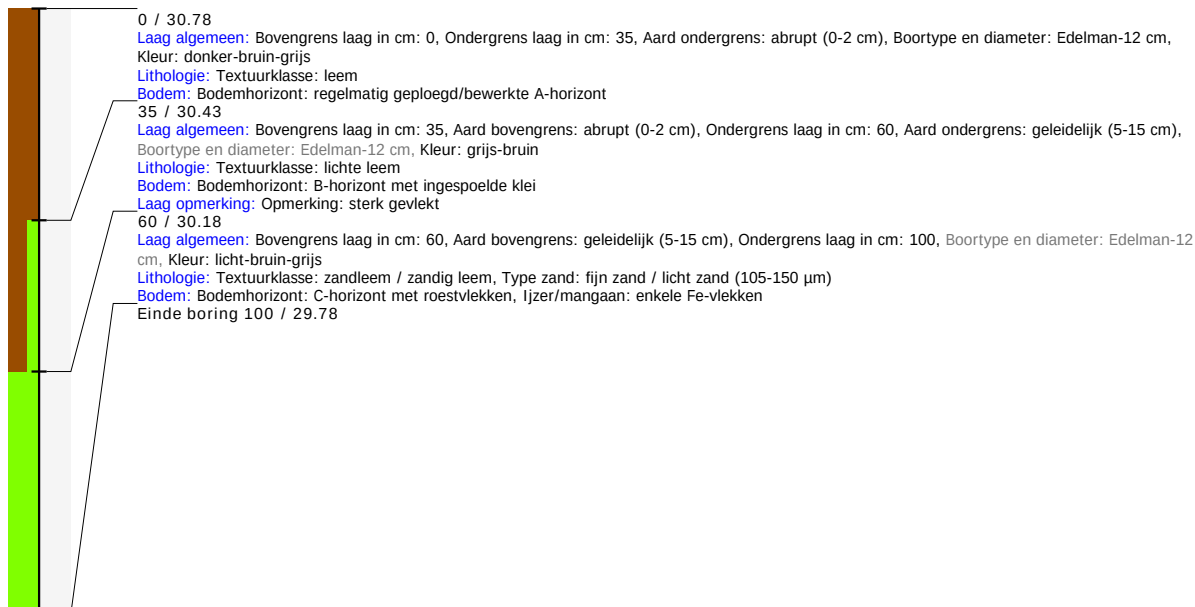


Boring: GB-SHB3_151

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 151, Beschrijver(s): KH, Datum: 23-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: half bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202259.942, Y-coördinaat in meters: 177187.1, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 30.778, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs



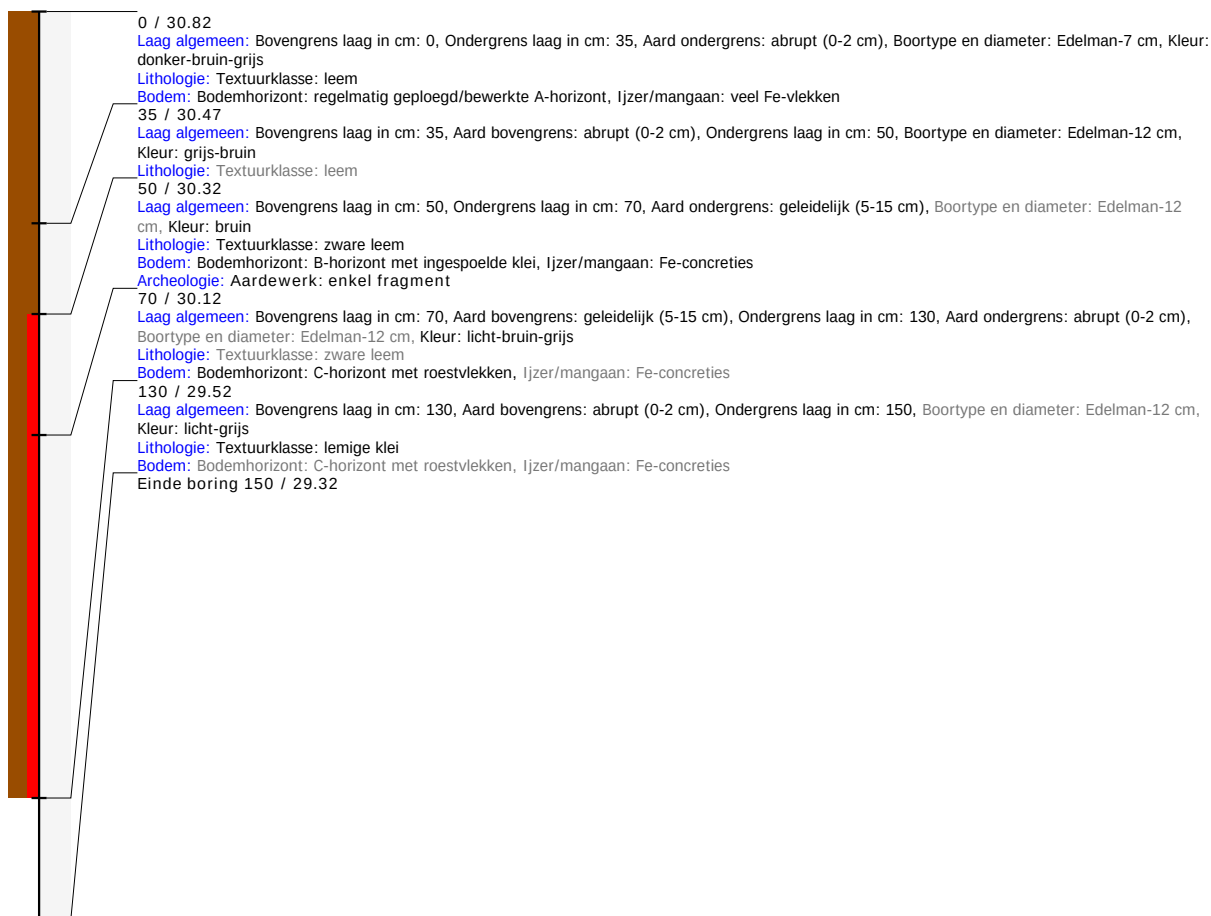
Boring: GB-SHB3_152

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 152, Beschrijver(s): KH, Datum: 23-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: half bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 150

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202259.883, Y-coördinaat in meters: 177175.251, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 30.825, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs



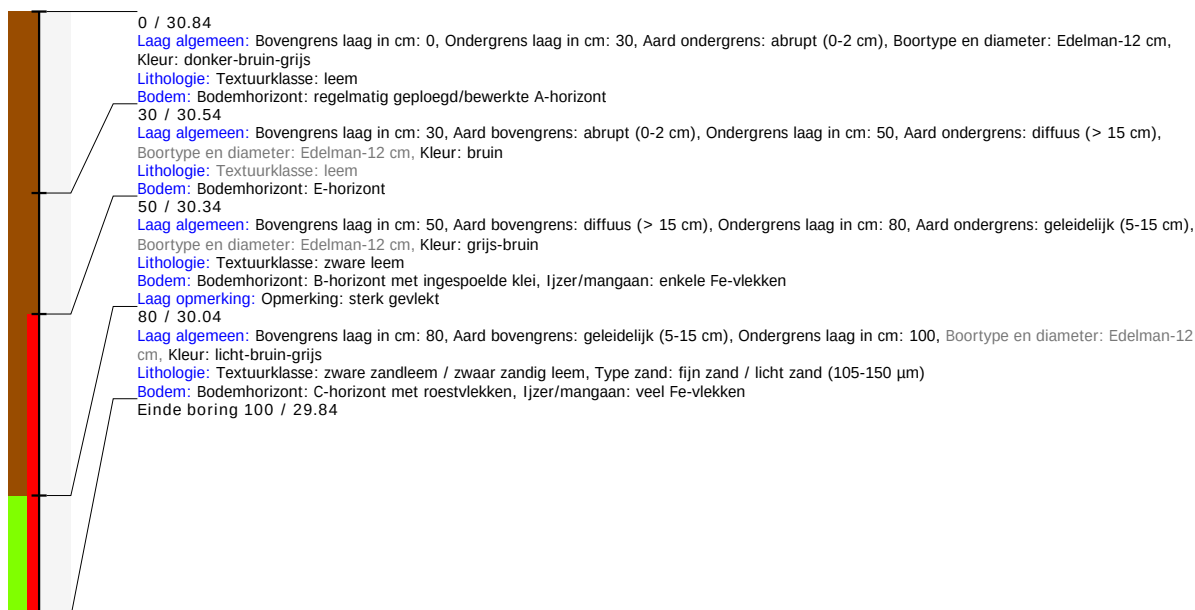
Boring: GB-SHB3_153

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 153, Beschrijver(s): KH, Datum: 23-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: half bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202259.702, Y-coördinaat in meters: 177163.248, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 30.84, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



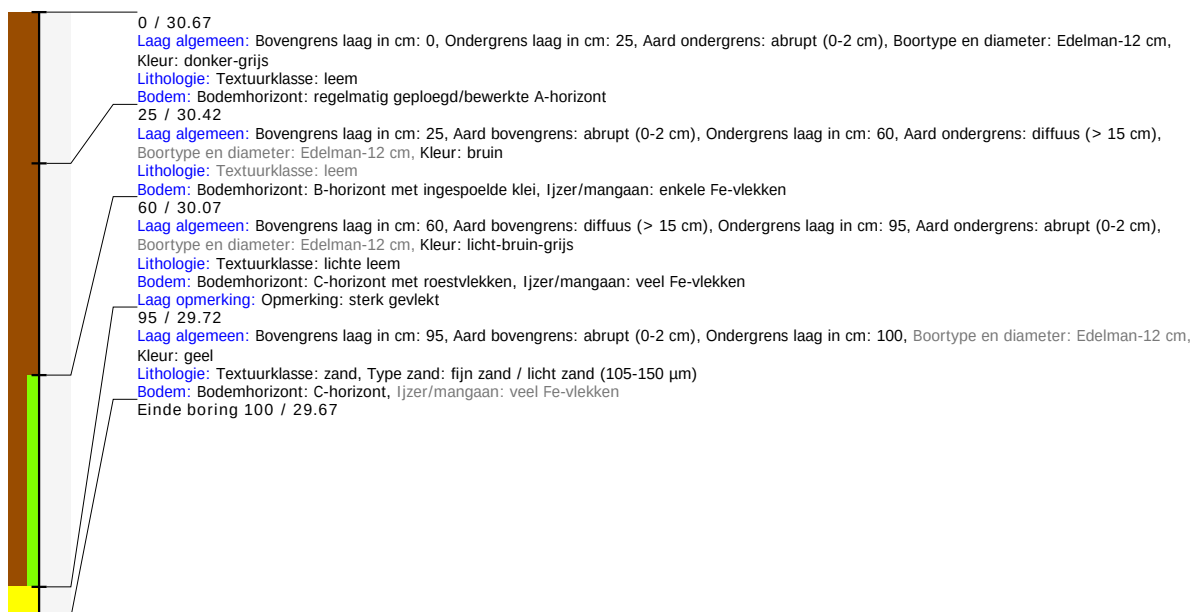
Boring: GB-SHB3_154

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 154, Beschrijver(s): KH, Datum: 23-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: half bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202259.63, Y-coördinaat in meters: 177151.174, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 30.669, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



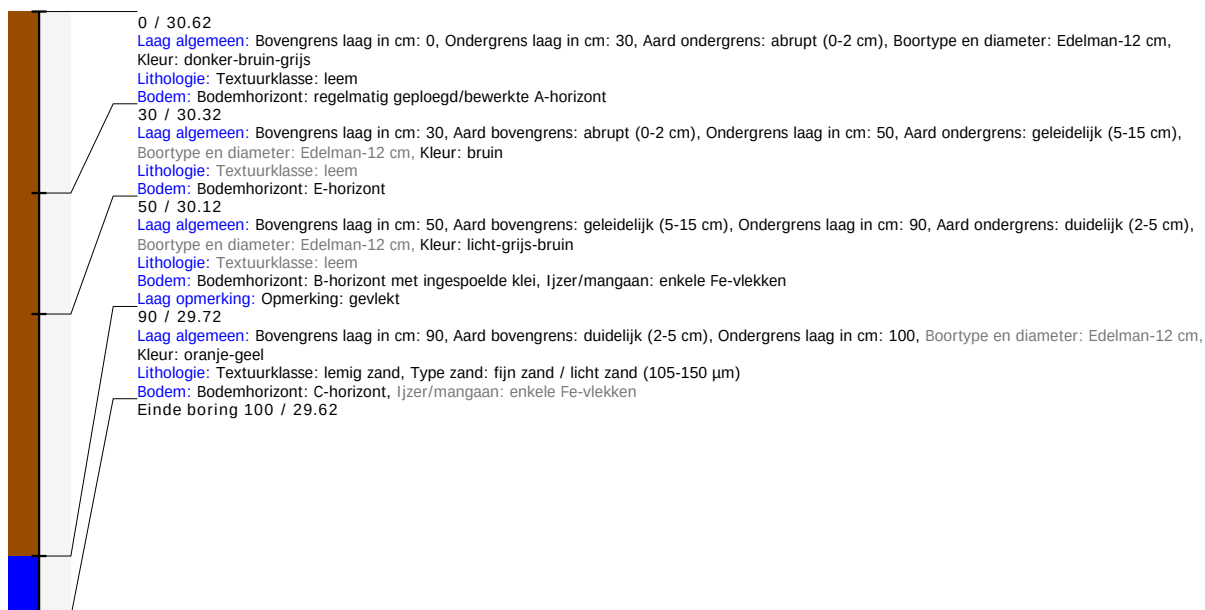
Boring: GB-SHB3_155

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 155, Beschrijver(s): KH, Datum: 23-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: half bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202259.602, Y-coördinaat in meters: 177139.236, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 30.619, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



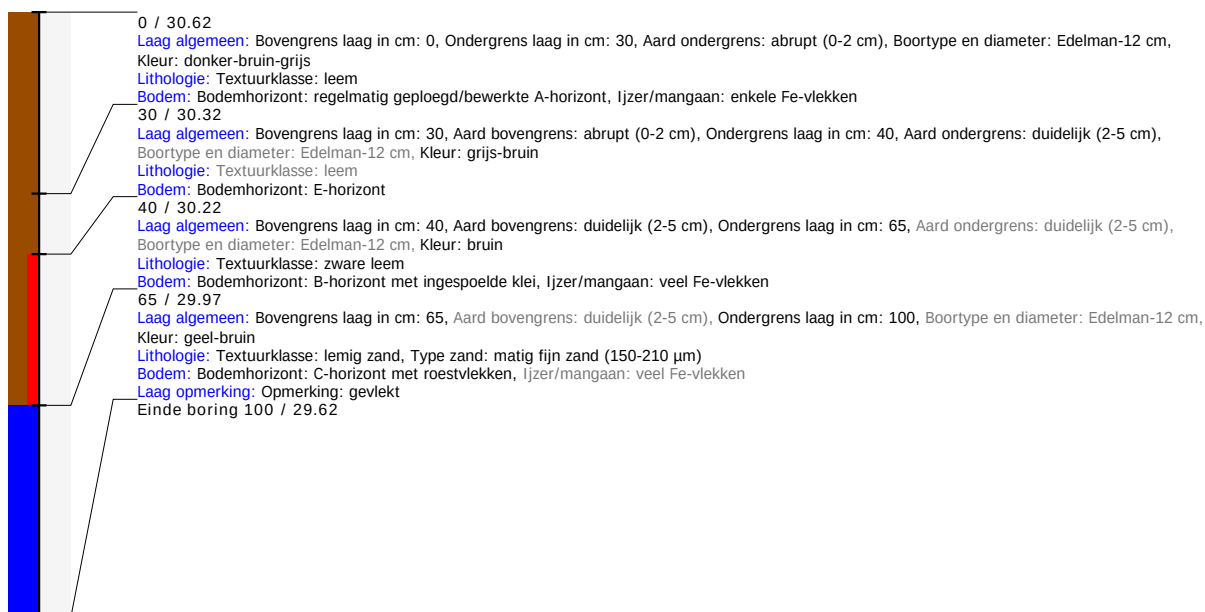
Boring: GB-SHB3_156

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 156, Beschrijver(s): KH, Datum: 23-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: half bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202259.44, Y-coördinaat in meters: 177127.173, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 30.621, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



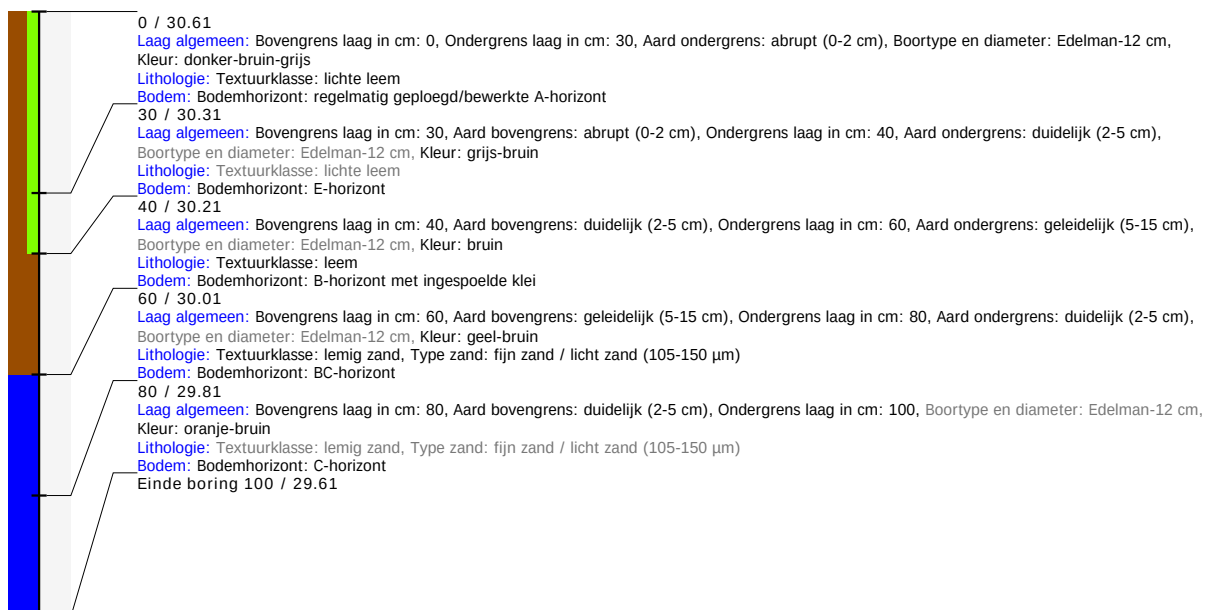
Boring: GB-SHB3_157

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 157, Beschrijver(s): KH, Datum: 23-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: half bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202259.496, Y-coördinaat in meters: 177115.154, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 30.612, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



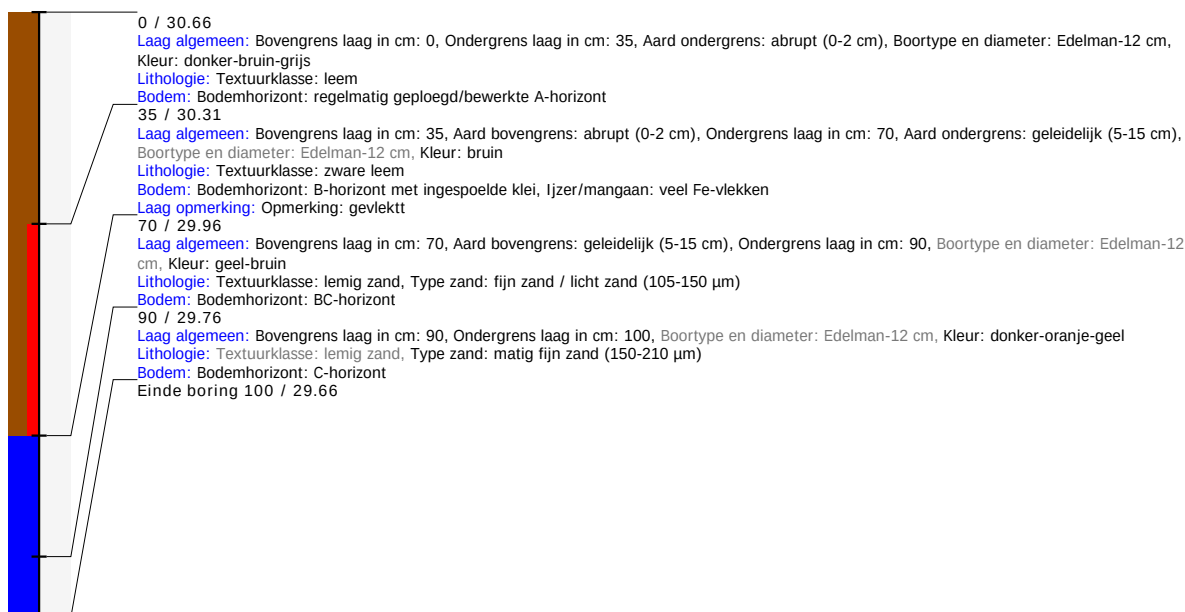
Boring: GB-SHB3_158

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 158, Beschrijver(s): KH, Datum: 23-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: half bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202259.426, Y-coördinaat in meters: 177103.092, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 30.663, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



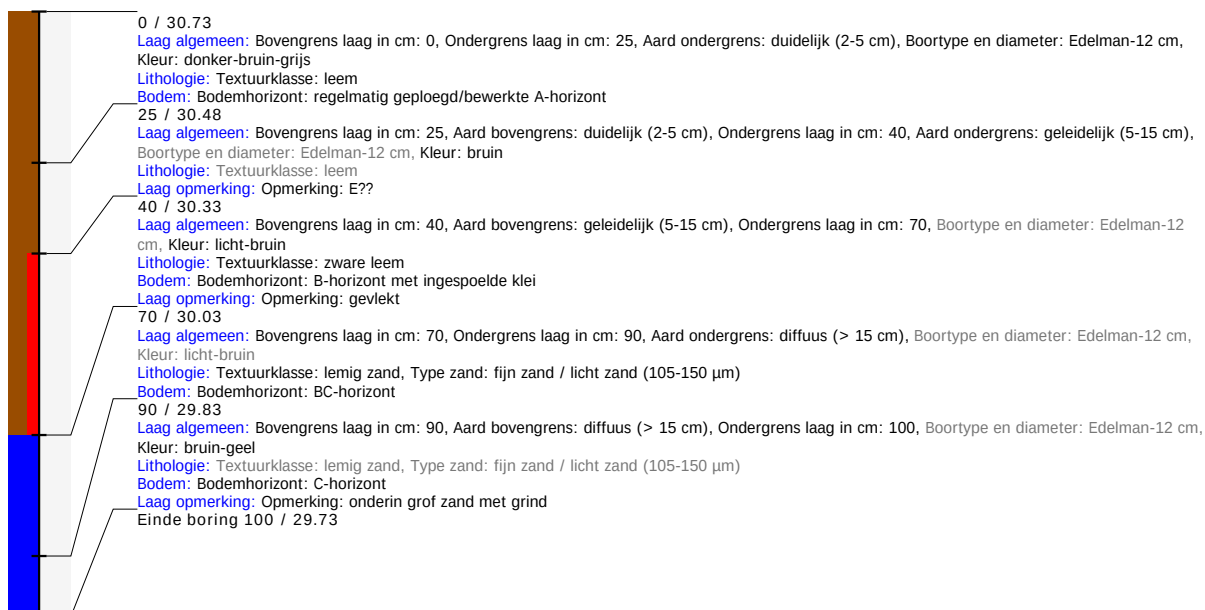
Boring: GB-SHB3_159

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 159, Beschrijver(s): KH, Datum: 23-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: half bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202259.322, Y-coördinaat in meters: 177091.175, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 30.729, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



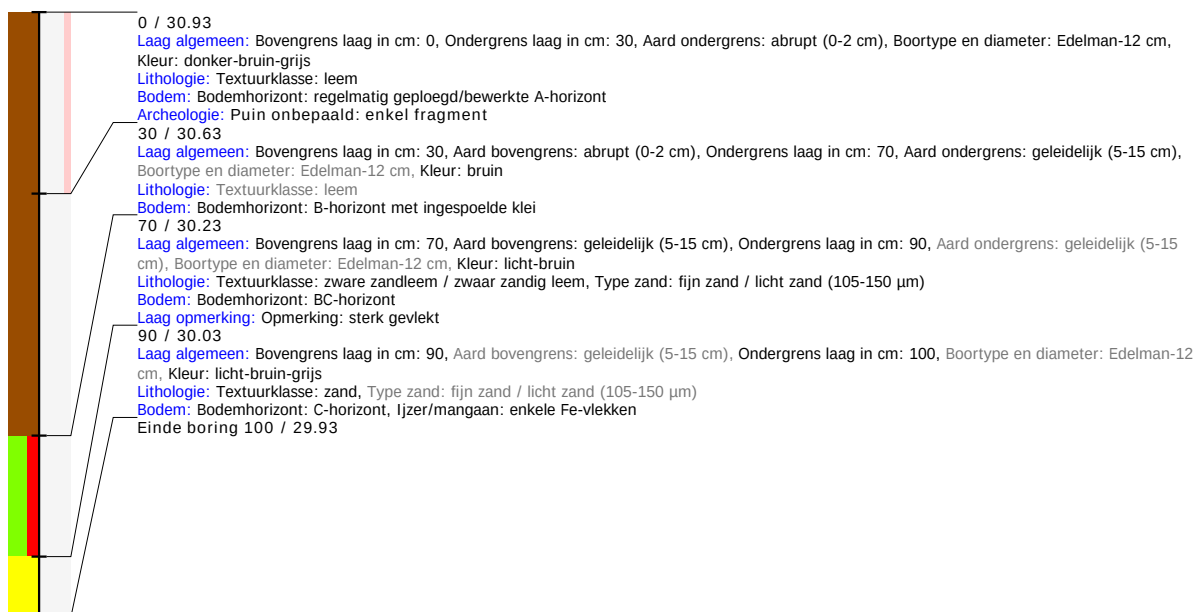
Boring: GB-SHB3_160

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 160, Beschrijver(s): KH, Datum: 23-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: half bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202259.246, Y-coördinaat in meters: 177079.149, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 30.934, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

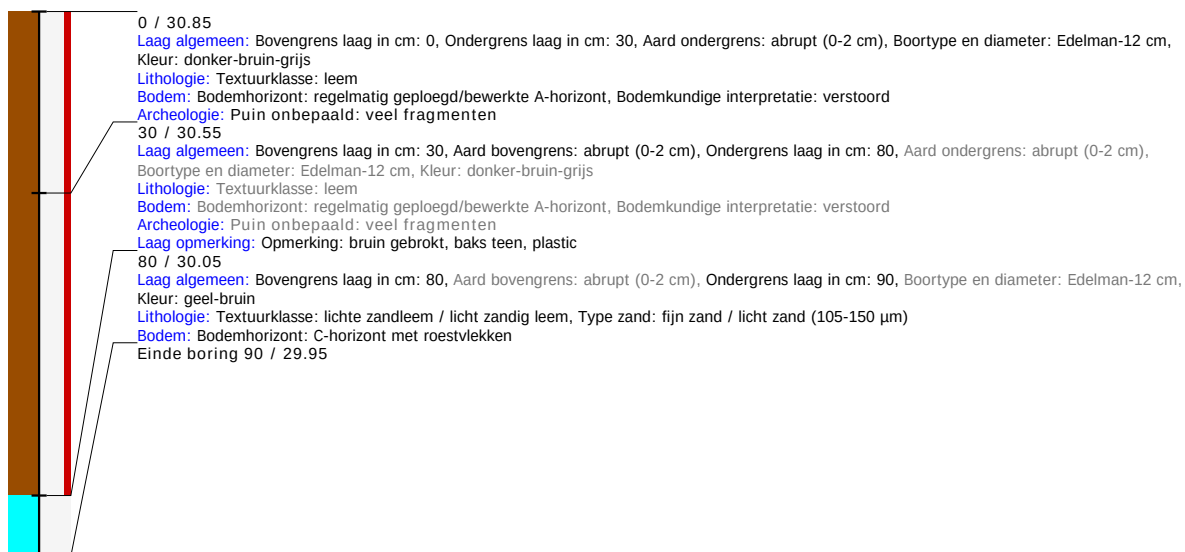


Boring: GB-SHB3_161

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 161, Beschrijver(s): KH, Datum: 23-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: half bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 90

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202258.53, Y-coördinaat in meters: 176995.247, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 30.853, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

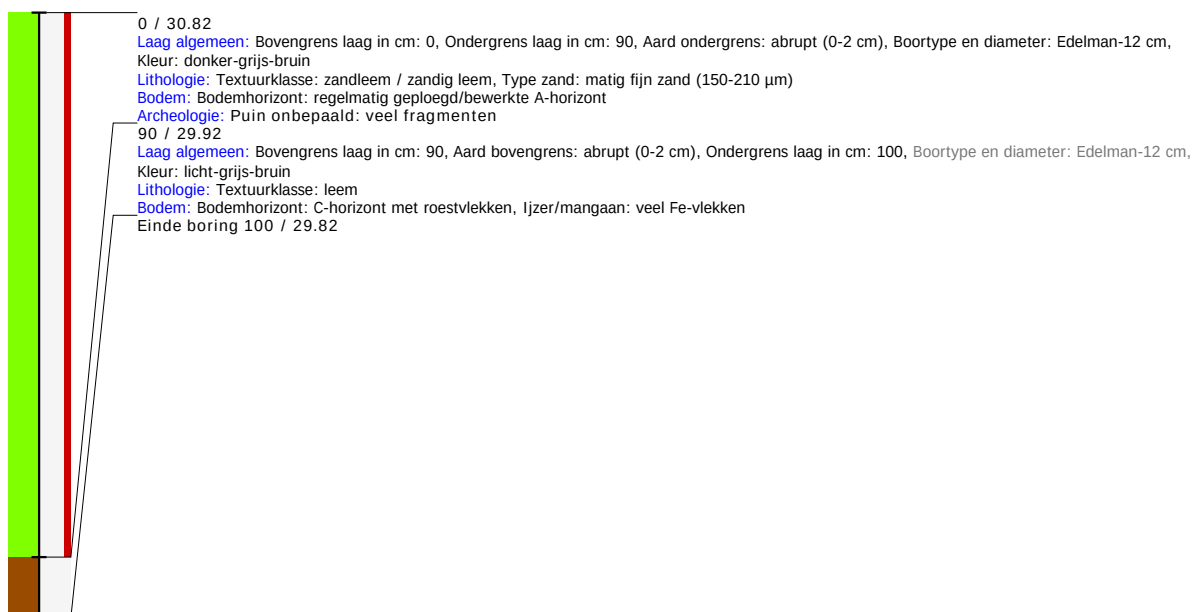


Boring: GB-SHB3_162

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 162, Beschrijver(s): KH, Datum: 23-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: half bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202258.847, Y-coördinaat in meters: 176983.204, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 30.817, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



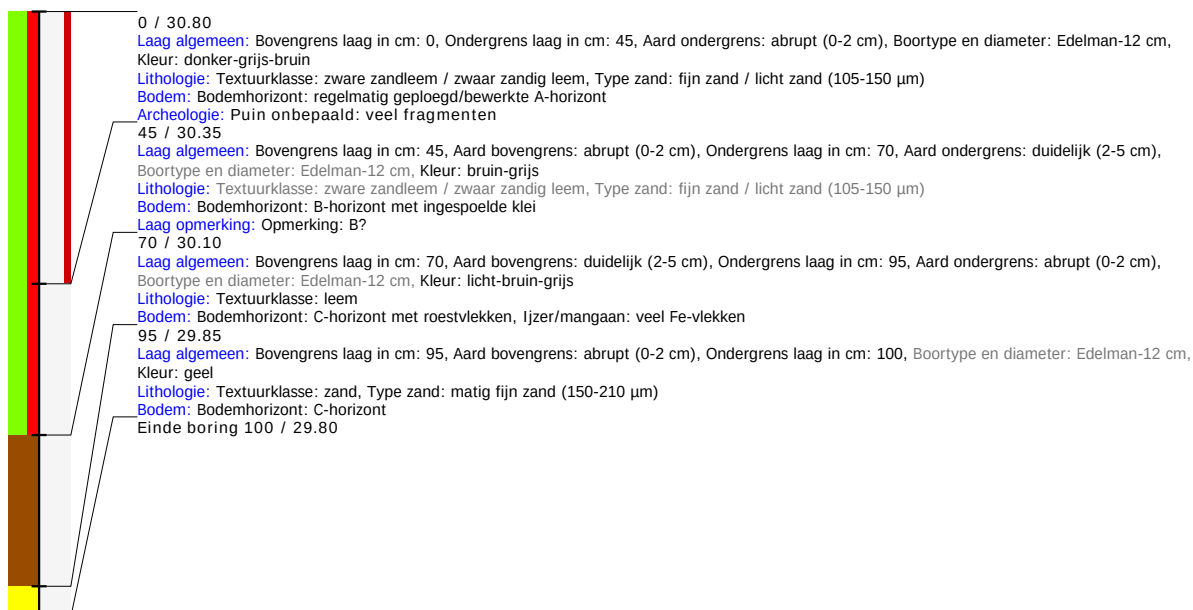
Boring: GB-SHB3_163

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 163, Beschrijver(s): KH, Datum: 23-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: half bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202258.802, Y-coördinaat in meters: 176971.138, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 30.802, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



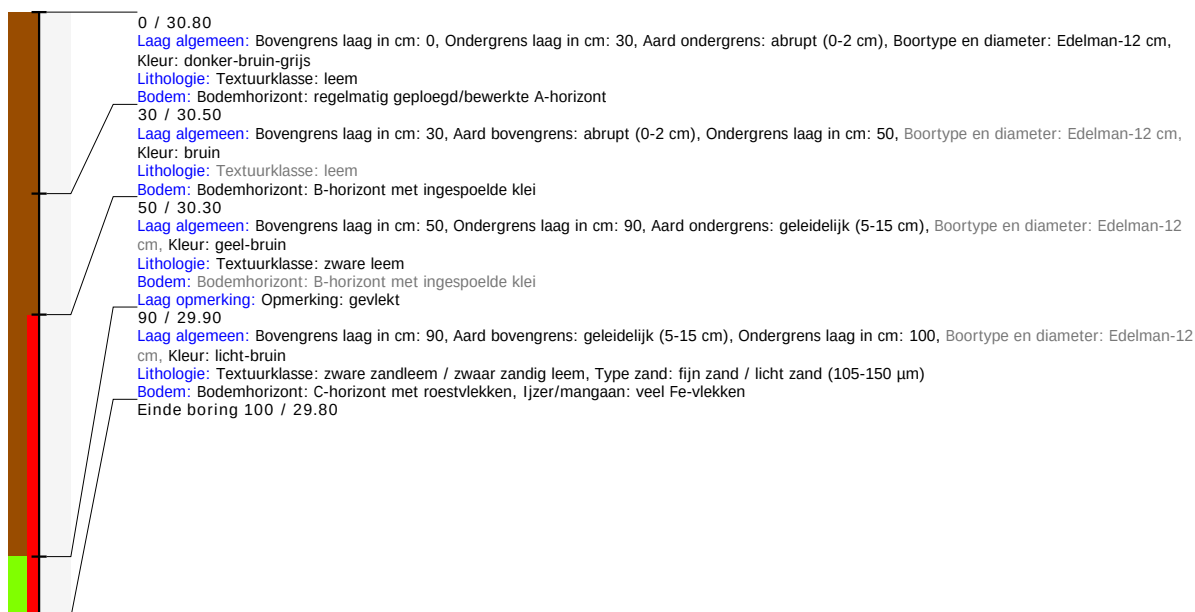
Boring: GB-SHB3_164

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 164, Beschrijver(s): KH, Datum: 23-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: half bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202258.66, Y-coördinaat in meters: 176959.238, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 30.799, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



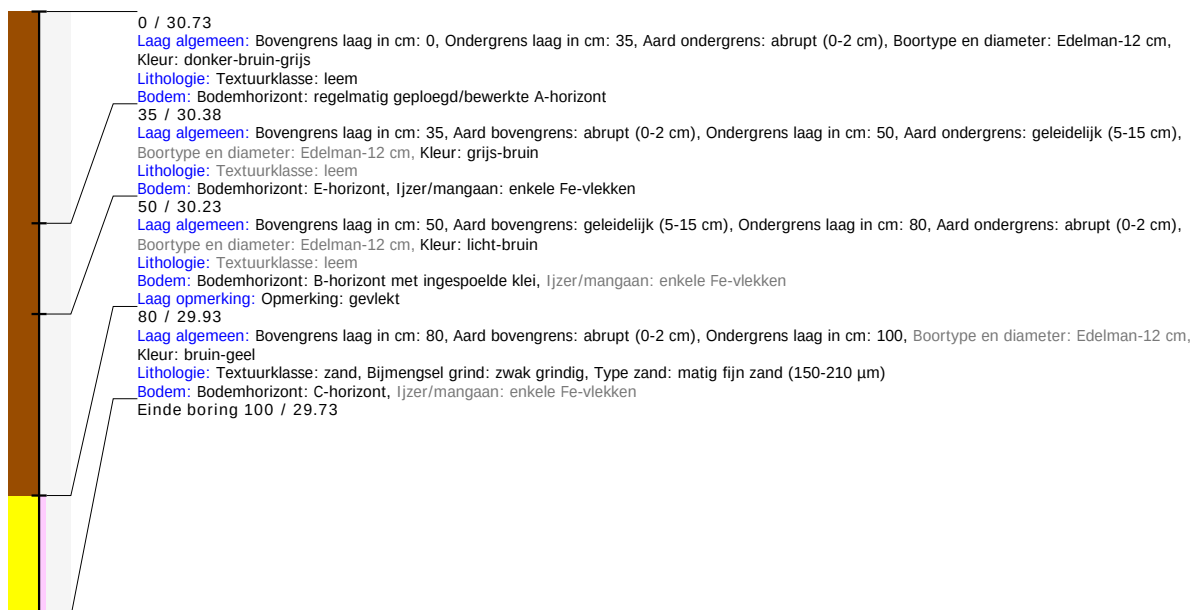
Boring: GB-SHB3_165

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 165, Beschrijver(s): KH, Datum: 23-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: half bewolkt, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202258.732, Y-coördinaat in meters: 176947.124, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 30.725, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs

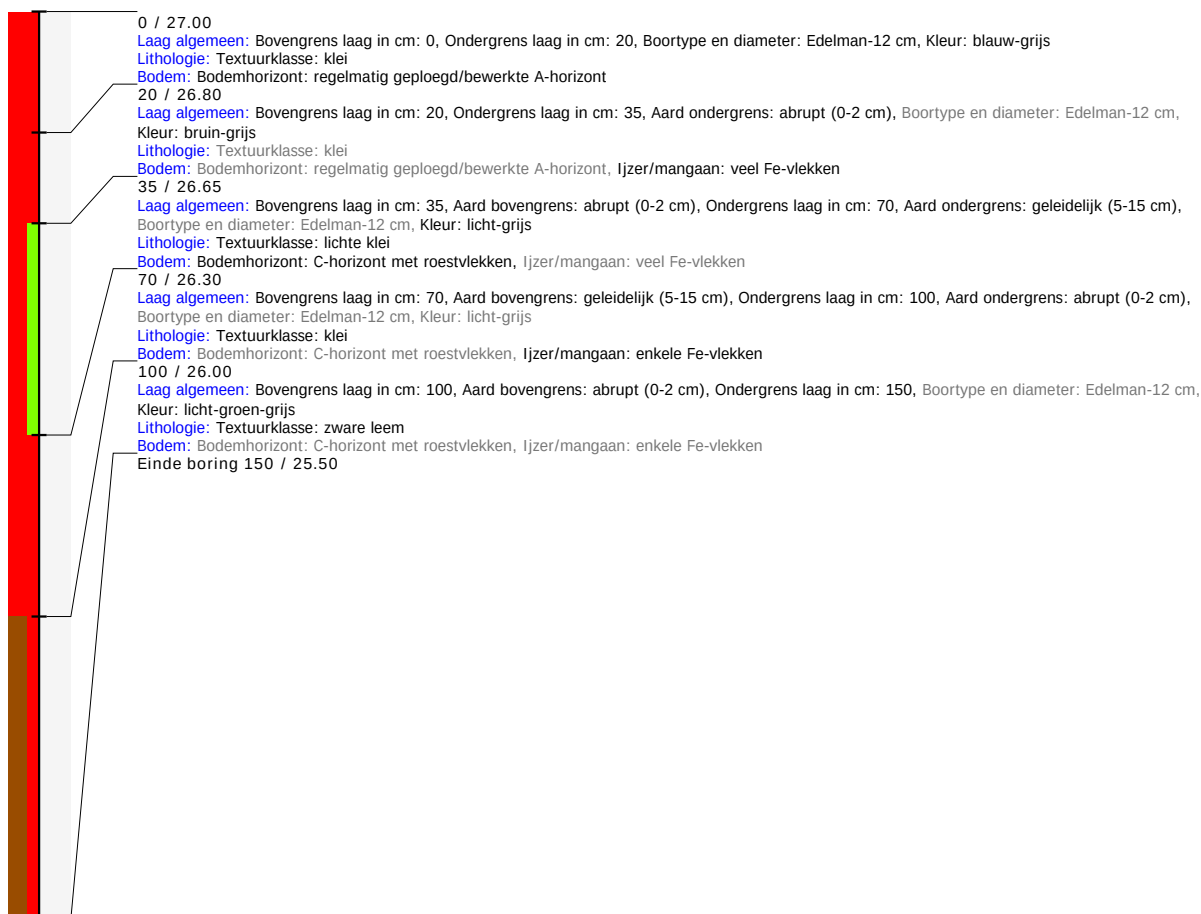


Boring: GB-SHB3_166

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 166, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 150

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202744.77, Y-coördinaat in meters: 177800.884, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.996, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs

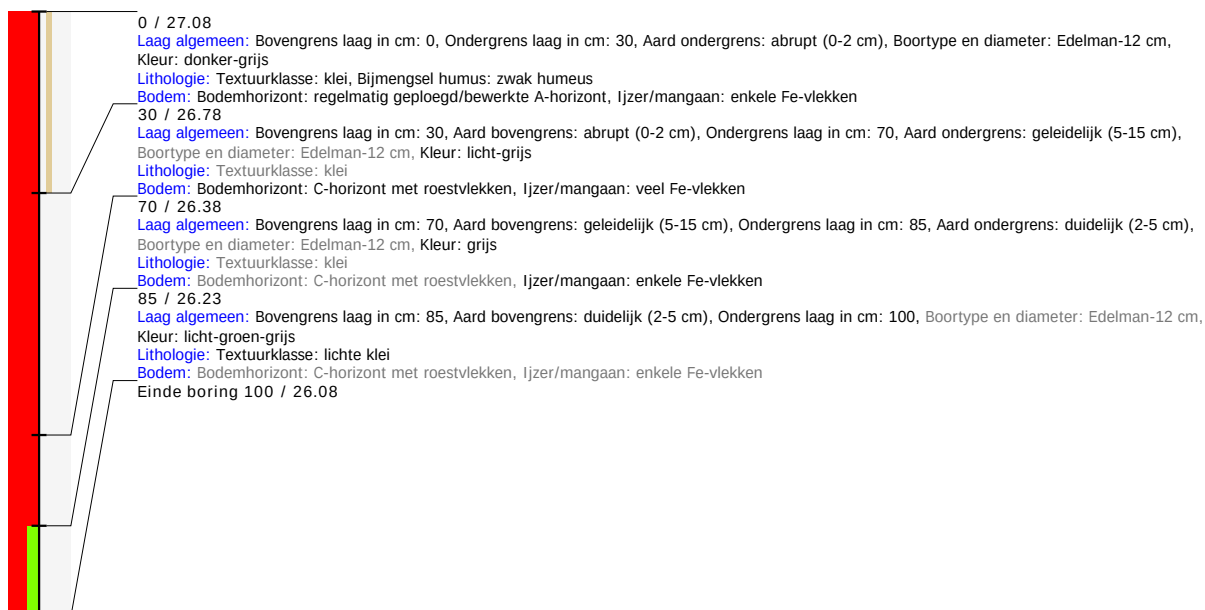


Boring: GB-SHB3_167

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 167, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202743.98, Y-coördinaat in meters: 177814.722, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.077, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

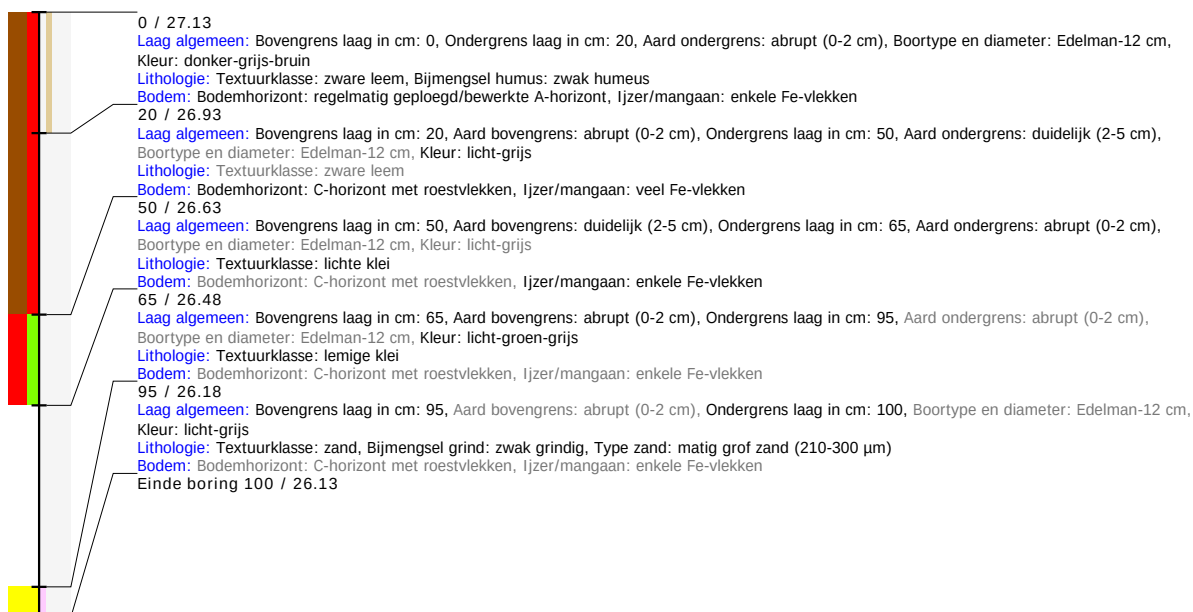


Boring: GB-SHB3_168

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 168, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202743.525, Y-coördinaat in meters: 177826.53, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.127, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

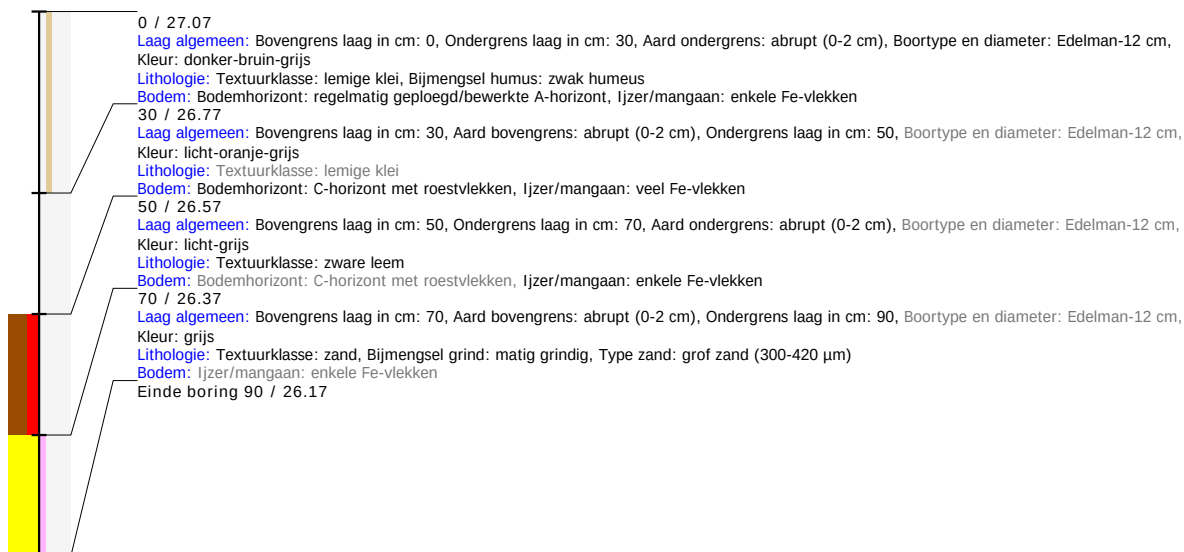


Boring: GB-SHB3_169

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 169, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 90

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202742.738, Y-coördinaat in meters: 177838.326, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.069, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs

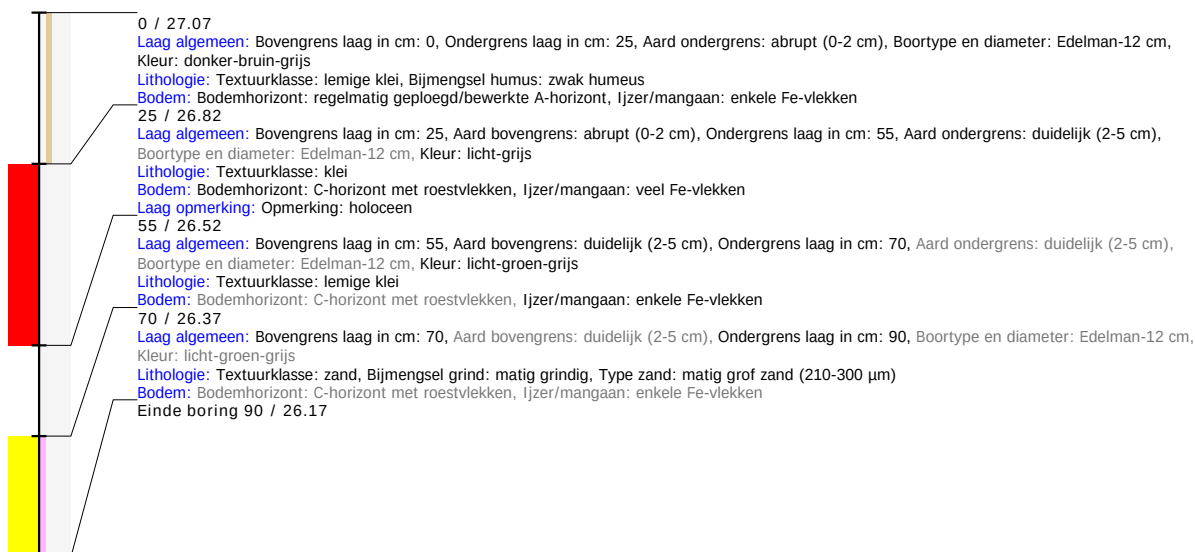


Boring: GB-SHB3_170

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 170, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 90

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202742.324, Y-coördinaat in meters: 177850.526, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.07, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs



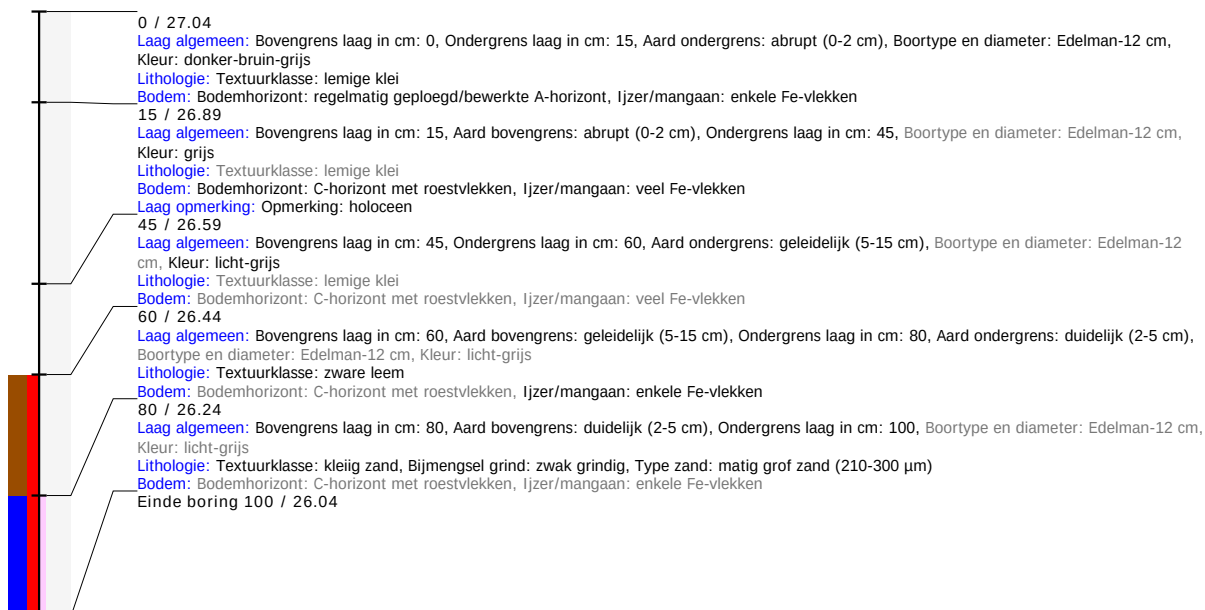
Boring: GB-SHB3_171

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 171, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202741.942, Y-coördinaat in meters: 177862.169, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.039, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



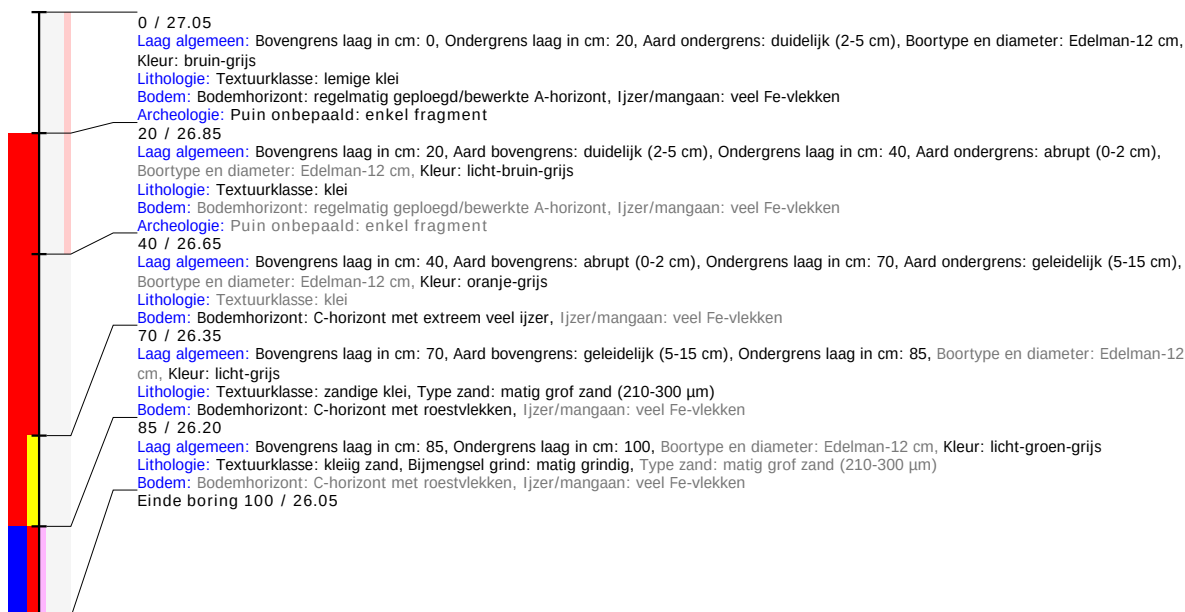
Boring: GB-SHB3_172

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 172, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202741.636, Y-coördinaat in meters: 177873.894, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.054, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



Boring: GB-SHB3_173

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 173, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202741.161, Y-coördinaat in meters: 177886.902, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.021, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



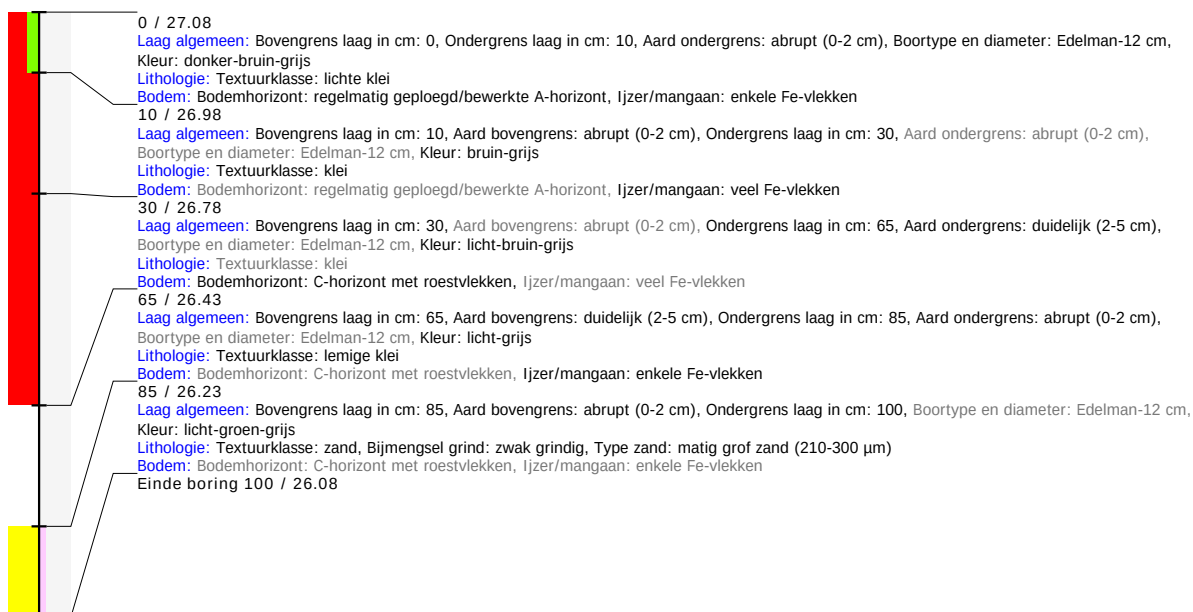
Boring: GB-SHB3_174

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 174, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202740.816, Y-coördinaat in meters: 177898.495, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.076, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

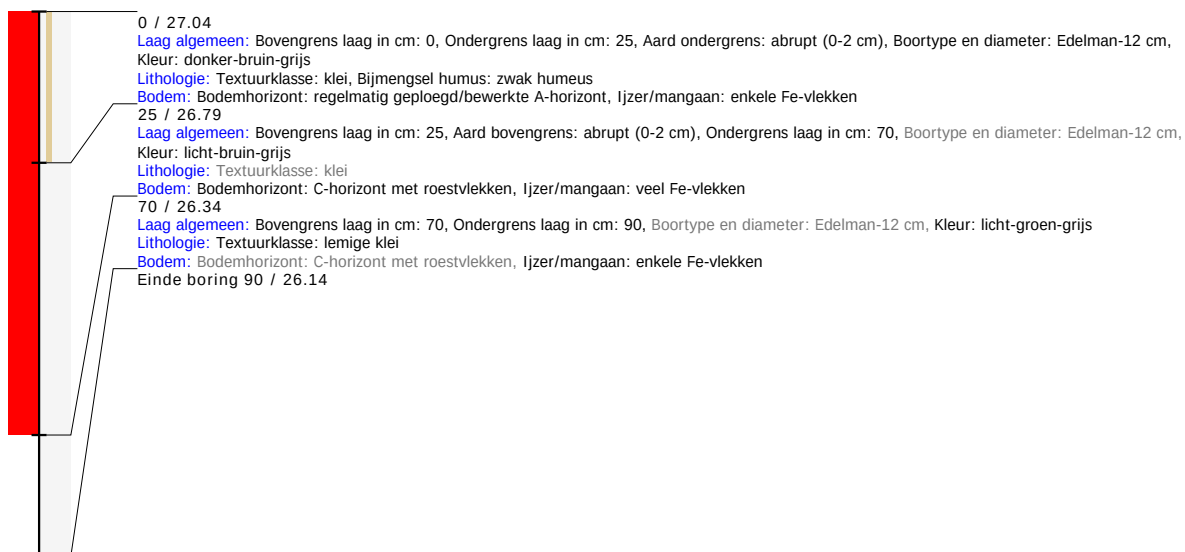


Boring: GB-SHB3_175

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 175, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 90

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202740.432, Y-coördinaat in meters: 177910.618, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.044, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

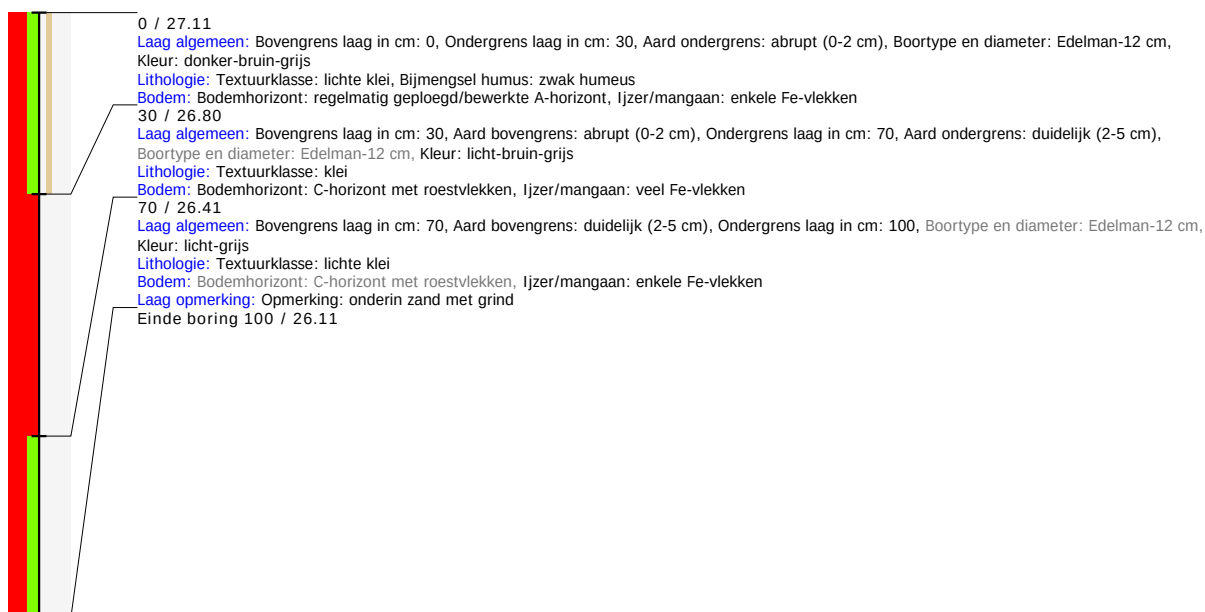


Boring: GB-SHB3_176

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 176, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

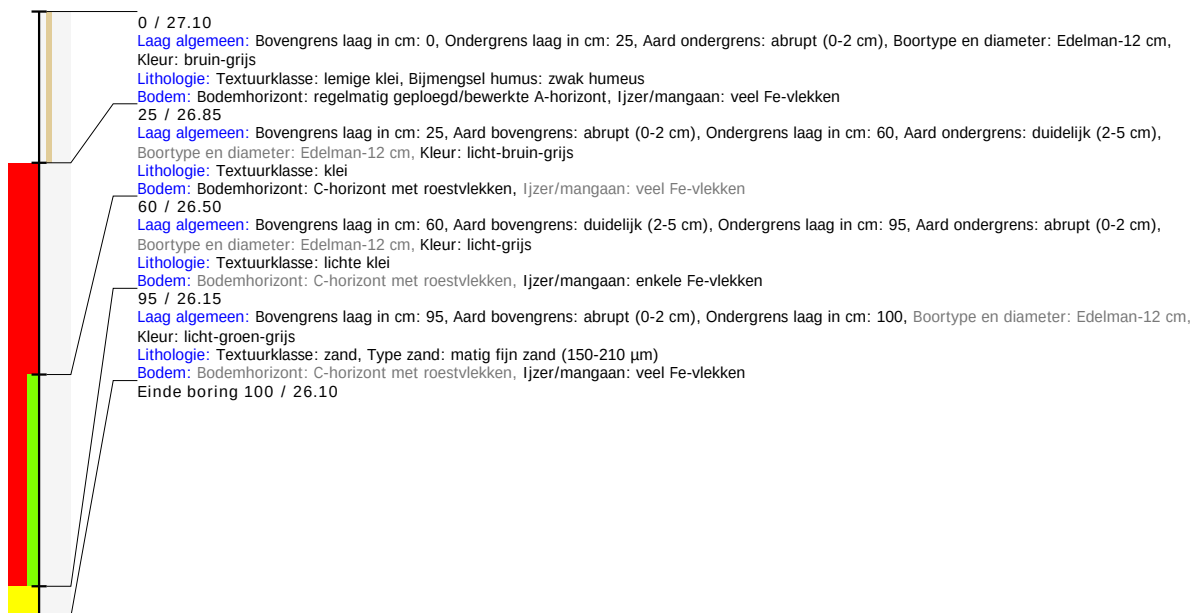
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202740.044, Y-coördinaat in meters: 177922.903, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.105, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



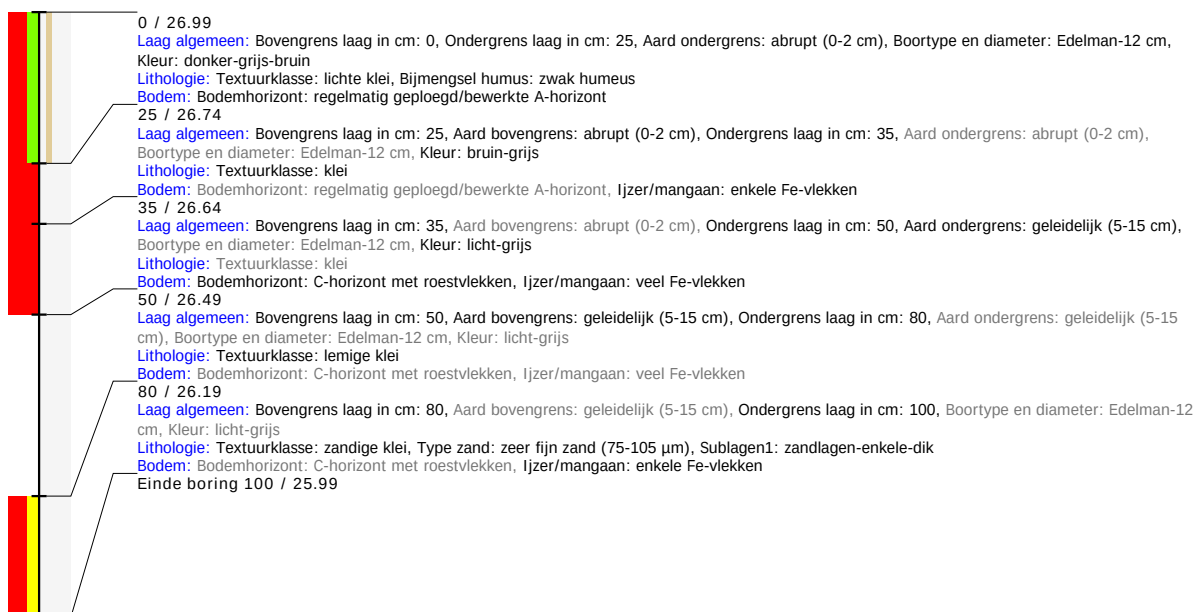
Boring: GB-SHB3_177

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 177, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202739.833, Y-coördinaat in meters: 177934.487, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.098, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



Boring: GB-SHB3_178

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 178, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202755.32, Y-coördinaat in meters: 177809.013, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.992, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



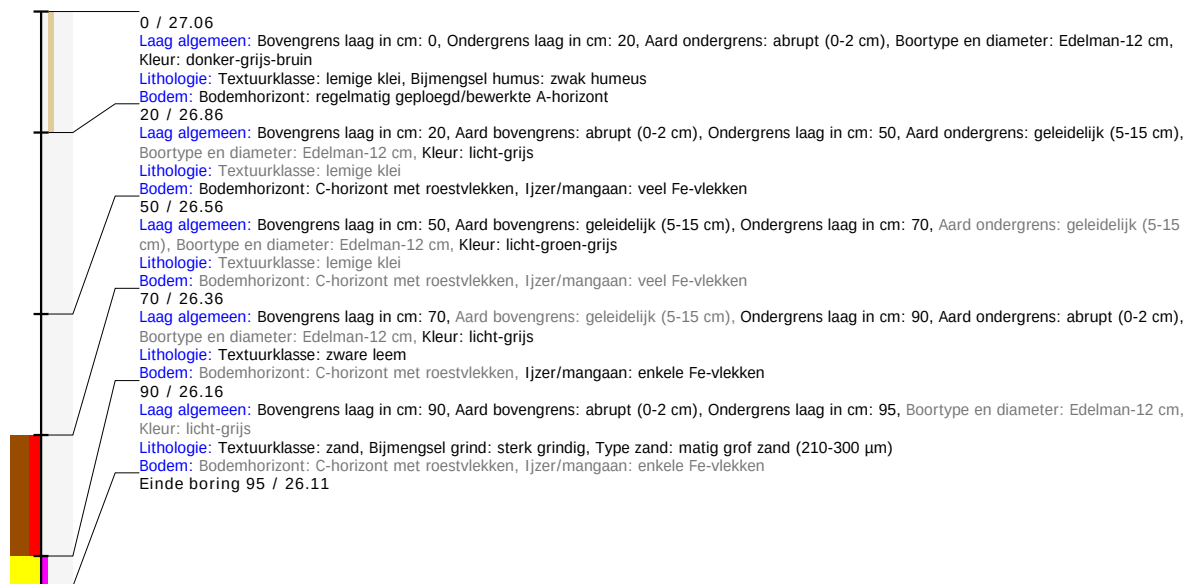
Boring: GB-SHB3_179

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 179, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 95

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202753.582, Y-coördinaat in meters: 177821.378, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.056, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



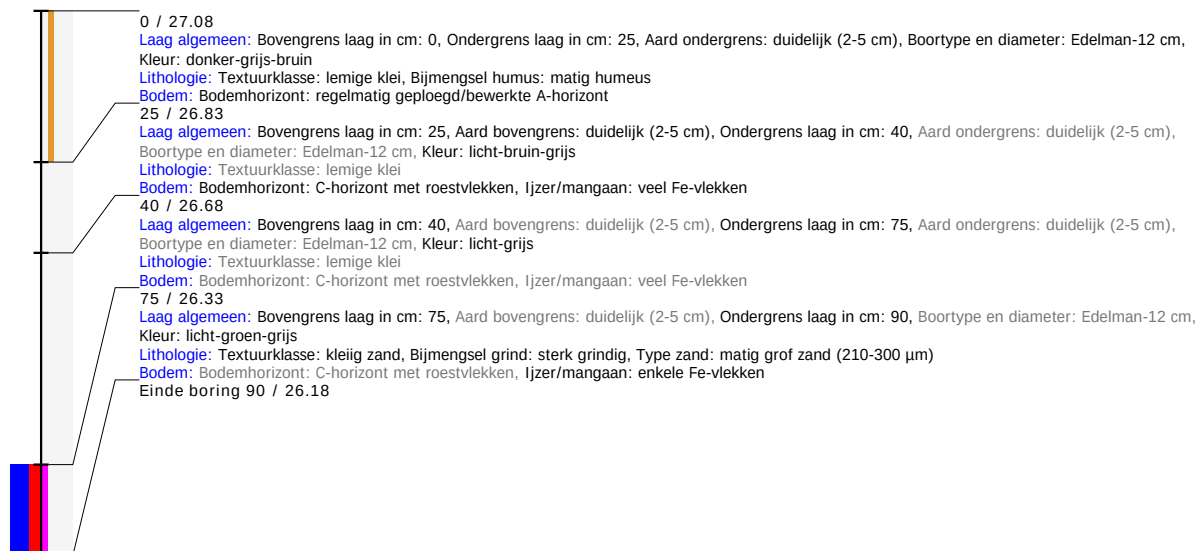
Boring: GB-SHB3_180

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 180, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 90

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202751.942, Y-coördinaat in meters: 177832.939, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.081, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



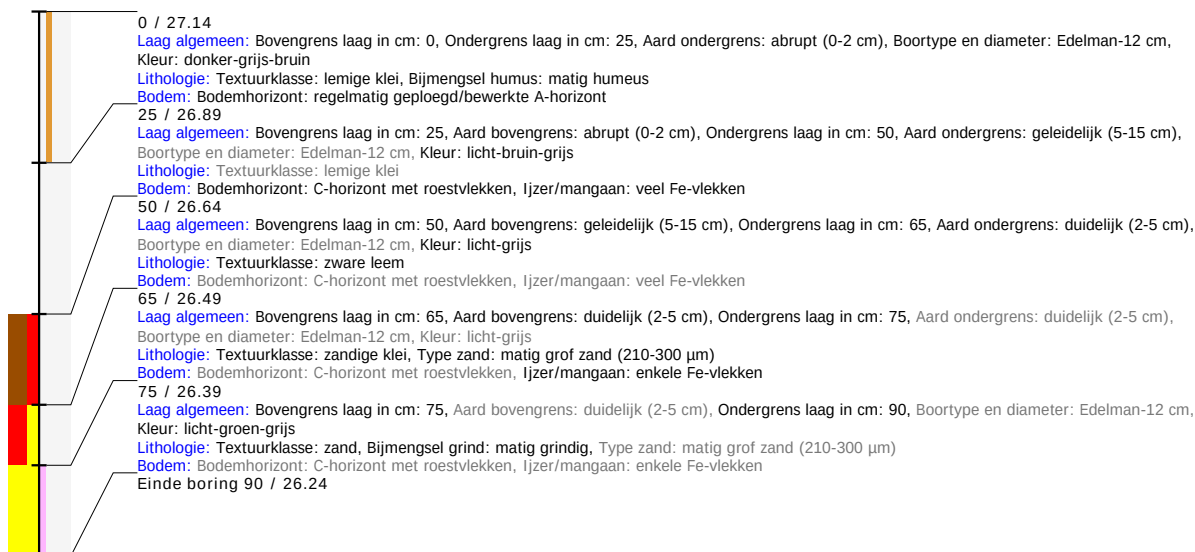
Boring: GB-SHB3_181

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 181, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 90

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202751.536, Y-coördinaat in meters: 177844.904, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.142, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



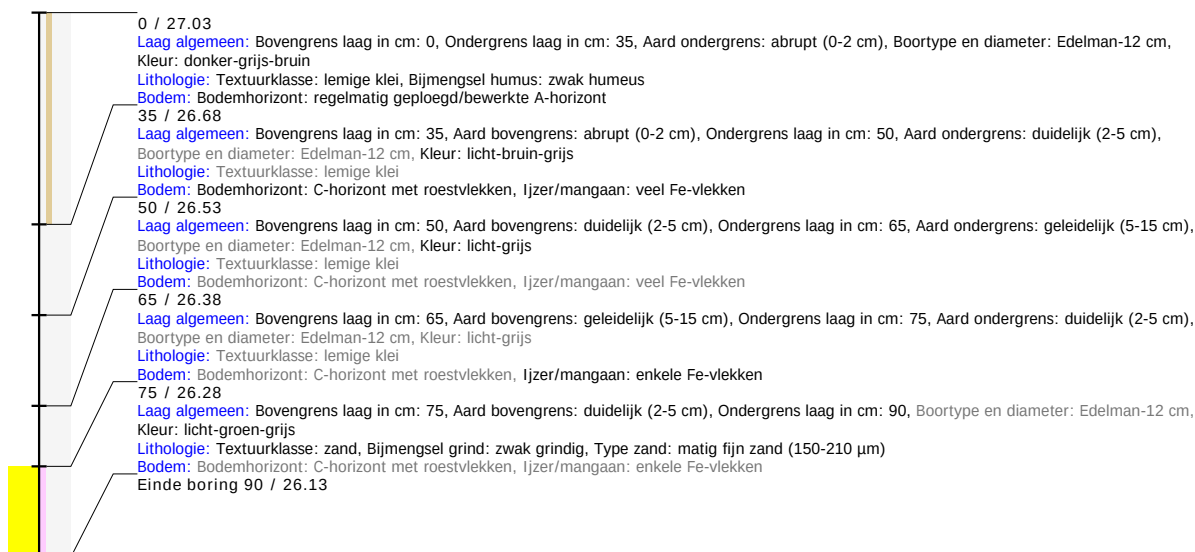
Boring: GB-SHB3_182

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 182, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 90

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202750.489, Y-coördinaat in meters: 177856.384, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.03, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



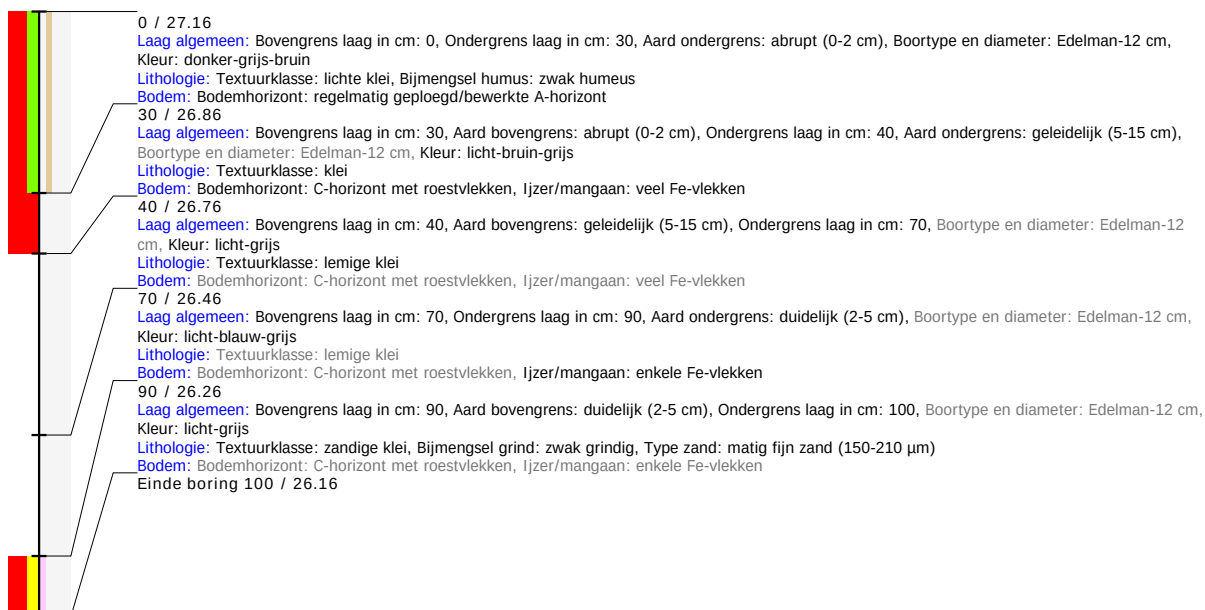
Boring: GB-SHB3_183

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 183, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202750.435, Y-coördinaat in meters: 177870.211, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.158, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



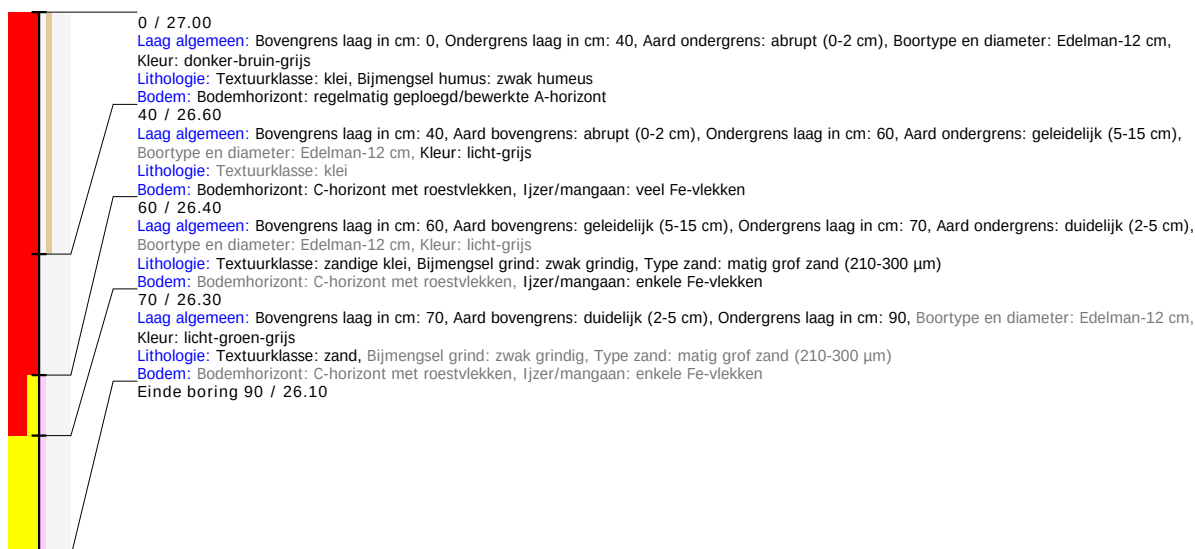
Boring: GB-SHB3_184

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 184, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 90

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202749.289, Y-coördinaat in meters: 177881.097, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.002, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

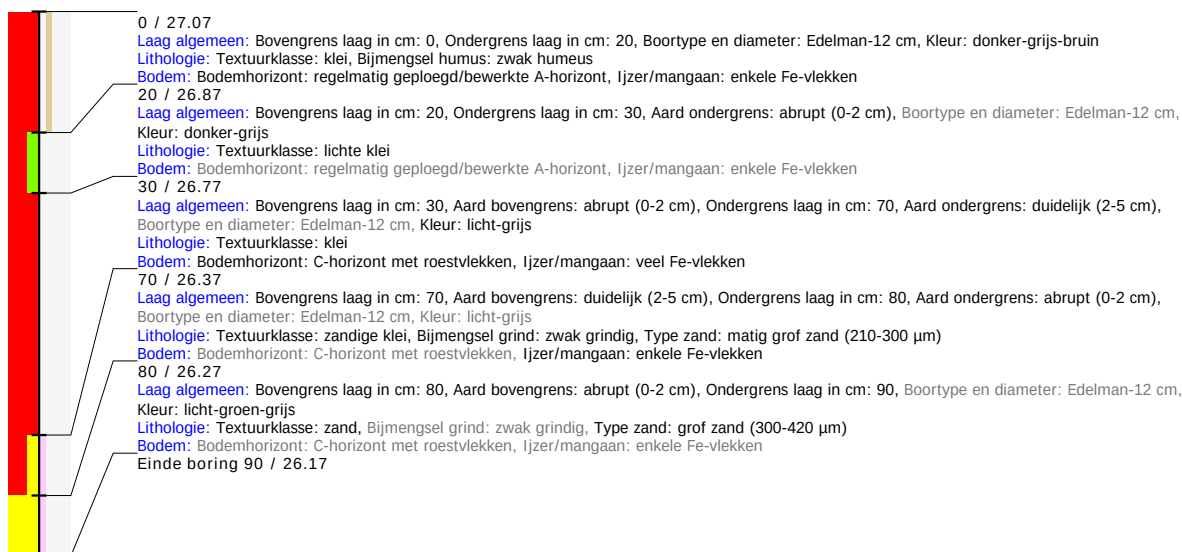


Boring: GB-SHB3_185

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 185, Beschrijver(s): KH, Datum: 20-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 90

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202749.727, Y-coördinaat in meters: 177893.758, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.065, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs

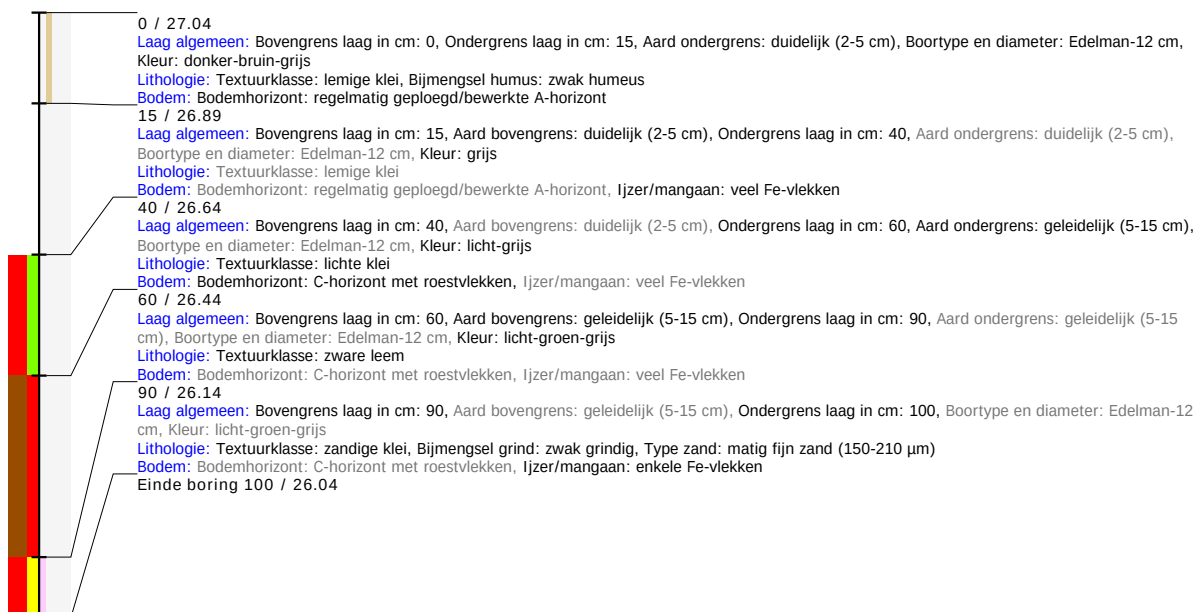


Boring: GB-SHB3_186

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 186, Beschrijver(s): KH, Datum: 21-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202750.41, Y-coördinaat in meters: 177904.907, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.044, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs



Boring: GB-SHB3_187

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 187, Beschrijver(s): KH, Datum: 21-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 90

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202750.66, Y-coördinaat in meters: 177917.272, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.897, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



Boring: GB-SHB3_188

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 188, Beschrijver(s): KH, Datum: 21-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202750.863, Y-coördinaat in meters: 177928.548, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.987, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



Boring: GB-SHB3_189

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 189, Beschrijver(s): KH, Datum: 21-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202752.4, Y-coördinaat in meters: 177941.405, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.499, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

Kop opmerking: Opmerking: geen zeefmonster



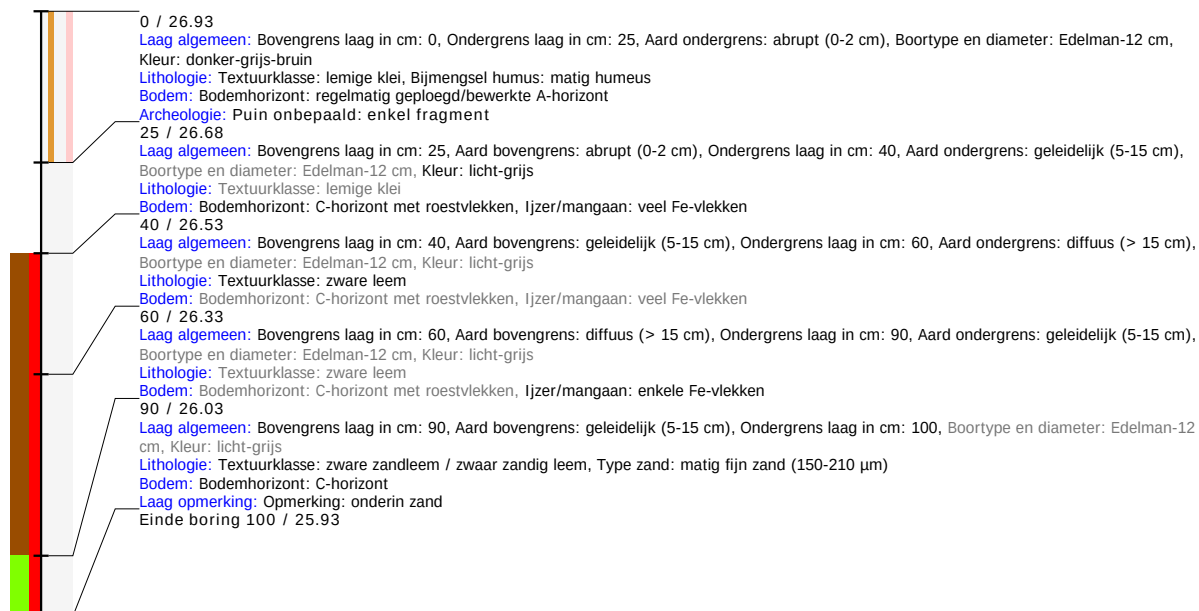
Boring: GB-SHB3_190

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 190, Beschrijver(s): KH, Datum: 21-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202750.717, Y-coördinaat in meters: 177954.012, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.927, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



Boring: GB-SHB3_191

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 191, Beschrijver(s): KH, Datum: 21-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202741.011, Y-coördinaat in meters: 177964.332, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.174, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs



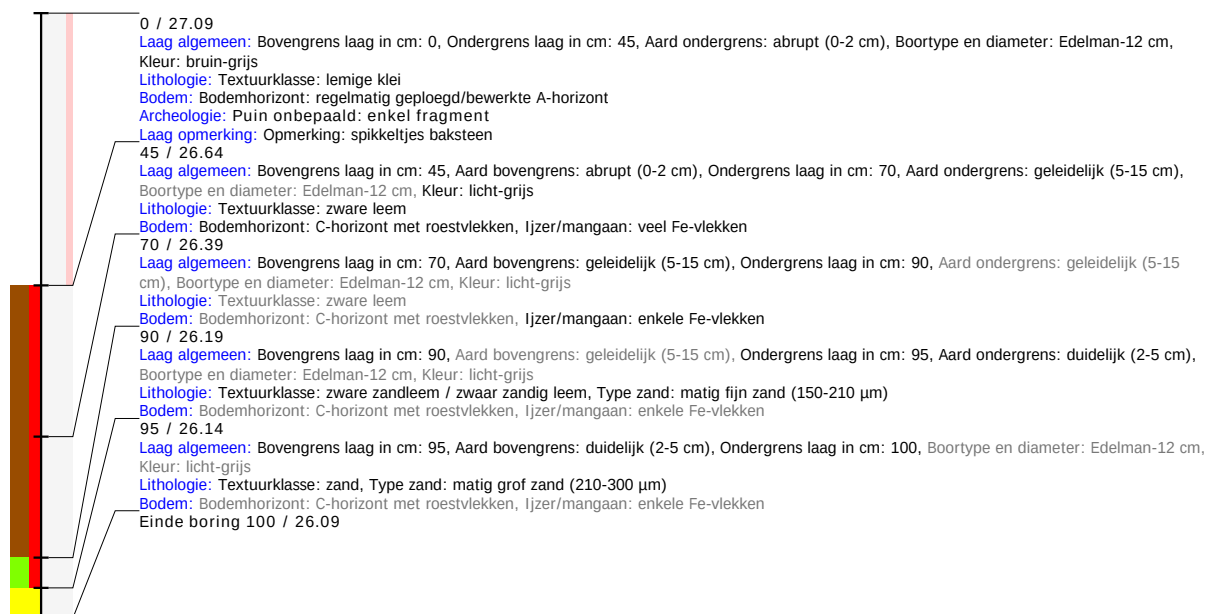
Boring: GB-SHB3_192

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 192, Beschrijver(s): KH, Datum: 21-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202742.95, Y-coördinaat in meters: 177976.678, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.087, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUhs



Boring: GB-SHB3_193

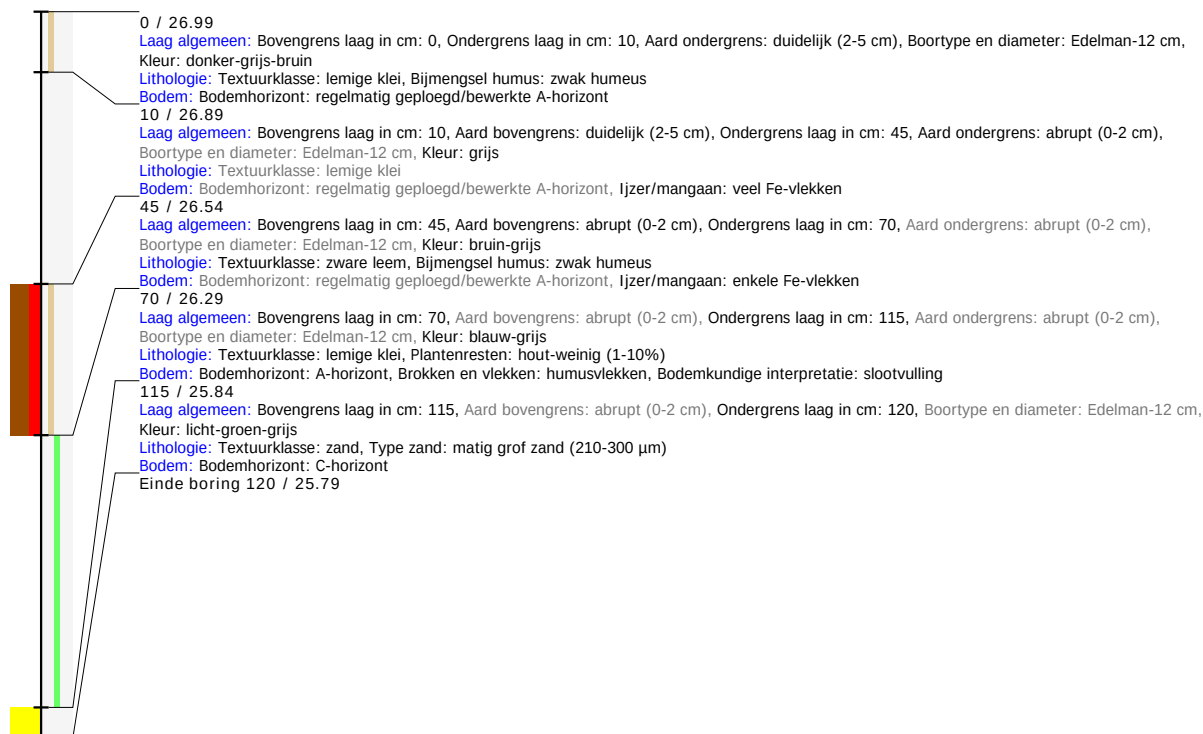
Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 193, Beschrijver(s): KH, Datum: 21-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202743.726, Y-coördinaat in meters: 177989.047, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.993, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

Kop opmerking: Opmerking: geen zeefmonster



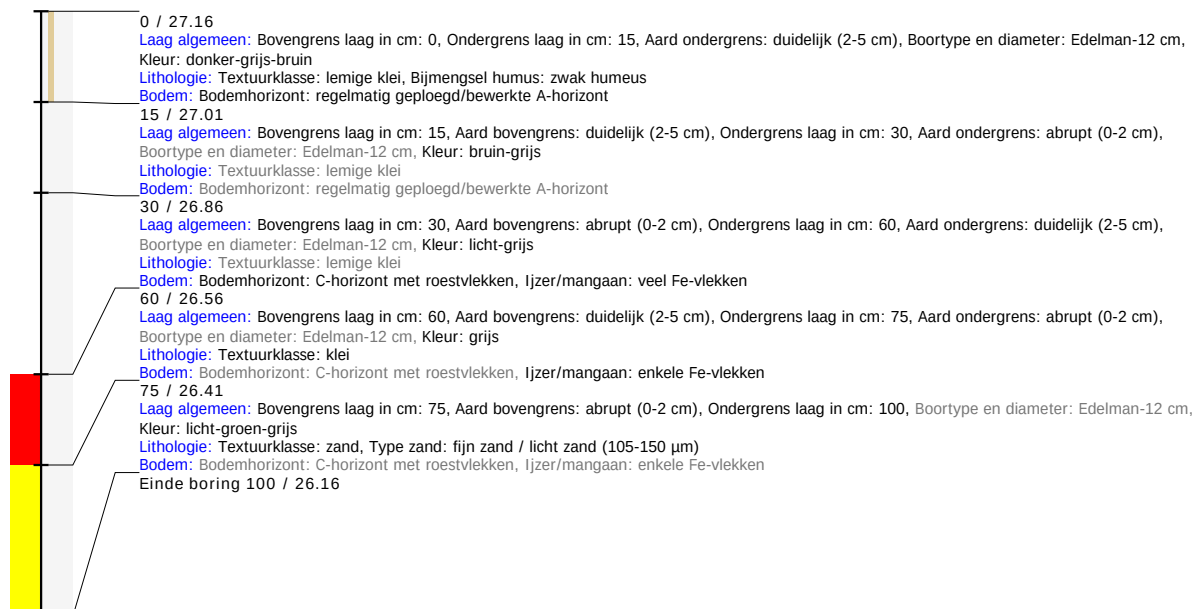
Boring: GB-SHB3_194

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 194, Beschrijver(s): KH, Datum: 21-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202743.5, Y-coördinaat in meters: 178001.029, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.156, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



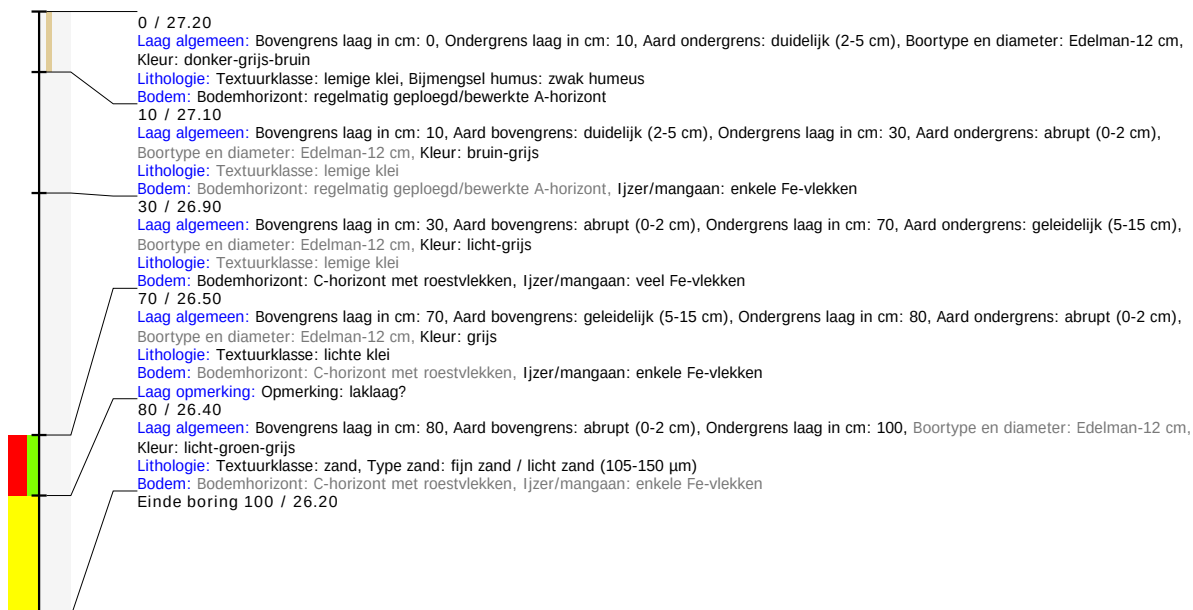
Boring: GB-SHB3_195

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 195, Beschrijver(s): KH, Datum: 21-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202743.224, Y-coördinaat in meters: 178012.927, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.205, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



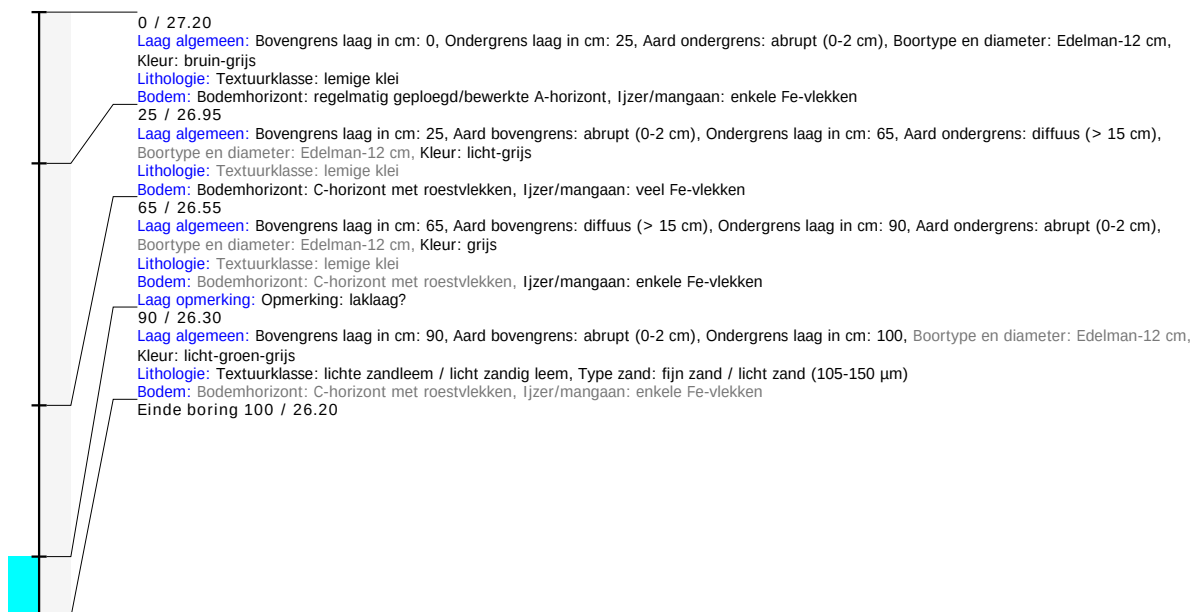
Boring: GB-SHB3_196

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 196, Beschrijver(s): KH, Datum: 21-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202742.96, Y-coördinaat in meters: 178024.898, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.195, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



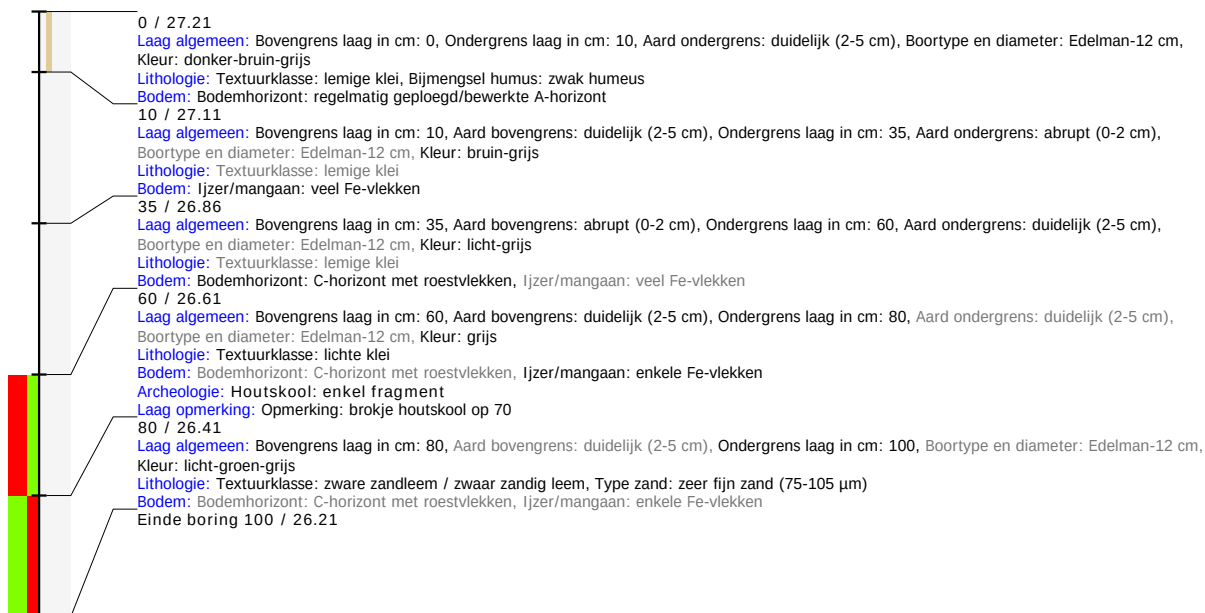
Boring: GB-SHB3_197

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 197, Beschrijver(s): KH, Datum: 21-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202742.689, Y-coördinaat in meters: 178036.861, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.209, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



Boring: GB-SHB3_198

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 198, Beschrijver(s): KH, Datum: 21-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 110

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202742.814, Y-coördinaat in meters: 178048.562, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.31, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



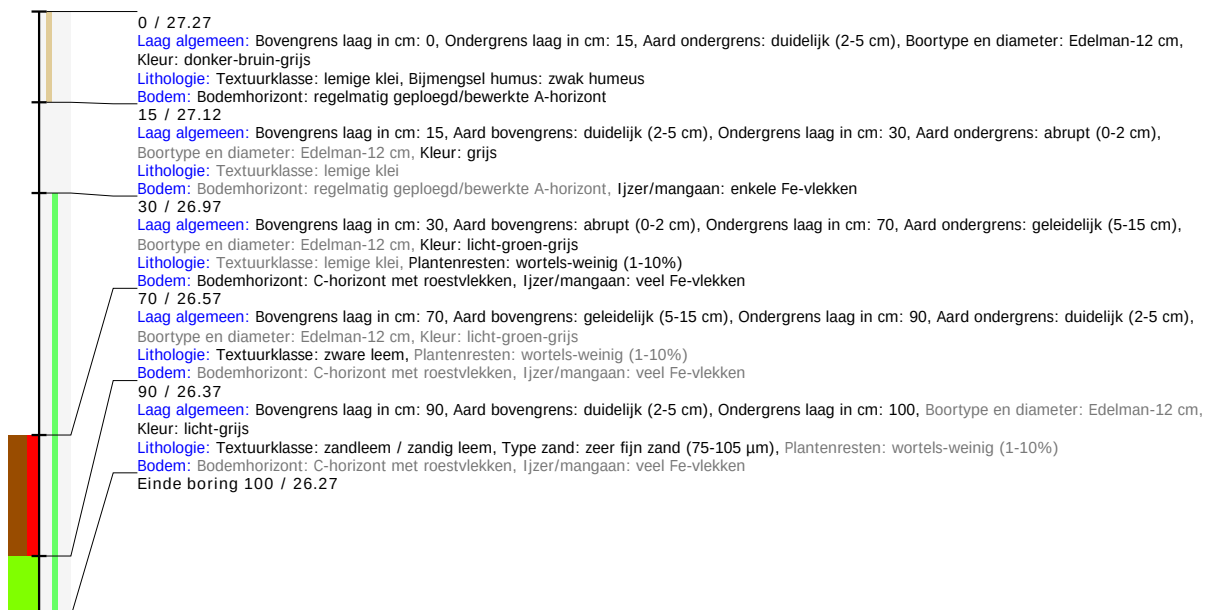
Boring: GB-SHB3_199

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 199, Beschrijver(s): KH, Datum: 21-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202742.998, Y-coördinaat in meters: 178060.729, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.269, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



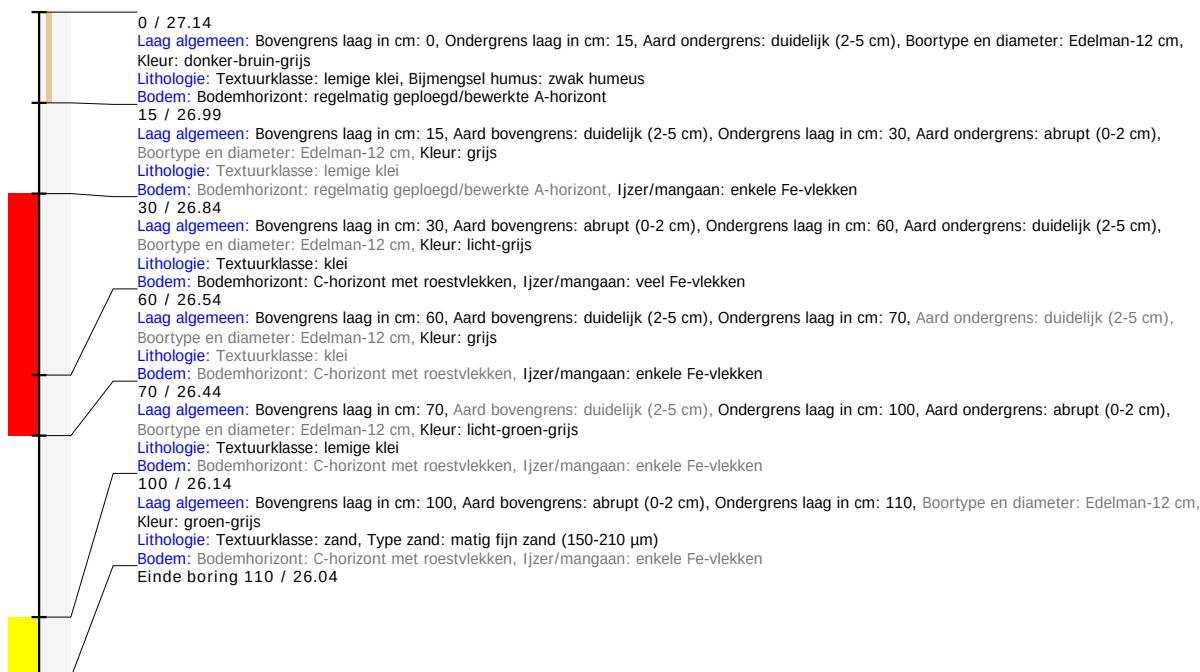
Boring: GB-SHB3_200

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB3, Boornummer: 200, Beschrijver(s): KH, Datum: 21-01-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: mist, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 110

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202743.119, Y-coördinaat in meters: 178072.958, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.138, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



Verkennd archeologisch booronderzoek
Geetbets – Sanering Hulsbeek, zone 8b
(22.531)

Koen Hebinck

VUs

archeologie

VRIJE
UNIVERSITEIT
AMSTERDAM



Zuidnederlandse Archeologische Notities

794

ZAN

Verkendend archeologisch booronderzoek
Geetbets – Sanering Hulsbeek, zone 8b
(22.531)

Koen Hebinck

Zuidnederlandse Archeologische Notities

794

Amsterdam 2020
VUHbs archeologie

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

COLOFON

Opdrachtgever: Aquafin NV
Project: Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531)
Uitvoerder: VUhbs archeologie (OE/ERK/Archeoloog/2015/00004)
Plaats documentatie: VUhbs archeologie
Projectcode: GB-SHB4-20

Coördinaten: ZW: 202.874 / 178.114
NO: 203.028 / 178.176

Provincie, gemeente: Vlaams Brabant, Geetbets

Uitvoering: 3 maart 2020
Auteur: drs. K.A. Hebinck
Illustraties: drs. K.A. Hebinck
Omslagontwerp: M. Kriek

ISBN: 978-90-8614-778-6

Relevante thesauri termen: verkennend archeologisch booronderzoek

©VUhbs archeologie, Amsterdam, maart 2020
De Boelelaan 1105
1081 HV AMSTERDAM

INHOUD

1	Inleiding	4
1.1	Kader en motivatie	4
1.2	administratieve gegevens	5
1.3	Plangebied en geplande werkzaamheden	5
1.3	Doel en vraagstelling van het onderzoek	8
2	Archeologische voorkennis	9
2.1	Aardkundige situatie	9
2.2	archeologie	12
2.3	historische situatie	13
2.4	Resultaten voorgaand onderzoek	15
3	Verkennd archeologisch booronderzoek	16
3.1	Methoden en technieken	16
3.2	Resultaten	17
3.2.1	Bodemopbouw	17
3.2.2	Archeologische indicatoren	18
3.3	Conclusie en advies	18
3.4	Beantwoording onderzoeksvragen	19
4	Literatuur	21

Bijlagen:

- Bijlage 1. Geetbets – Sanering Hulsbeek. Overzicht van archeologische perioden
- Bijlage 2. Geetbets – Sanering Hulsbeek. Boorpuntenkaart verkennd archeologisch booronderzoek
- Bijlage 3. Geetbets – Sanering Hulsbeek. Veldfoto's verkennd archeologisch booronderzoek
- Bijlage 4. Geetbets – Sanering Hulsbeek. Fotolijst verkennd archeologisch booronderzoek
- Bijlage 5. Geetbets – Sanering Hulsbeek. Boorstaten verkennd archeologisch booronderzoek

1 INLEIDING

1.1 KADER EN MOTIVATIE

In opdracht van waterzuiveringbedrijf Aquafin heeft VUhb's archeologie een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd voor het project Geetbets – Sanering Hulsbeek 22.531 (fig. 1). Hier zullen meerdere bufferbekkens en -grachten worden aangelegd en zullen wegenis- en rioleringswerken worden uitgevoerd. Daarnaast zal in functie van de aanleg van werfzones teelaarde worden afgegraven en zullen twee terreinen in gebruik genomen worden voor grondverbetering. Door de werken zullen de bodem en de eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord.

Conform het archeologiedecreet dient het plangebied daarom eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische resten. Voor de prospectie met ingreep is de bodem zijn door het Agentschap Onroerend Erfgoed Bijzondere Voorwaarden opgesteld.¹ De eerste fase van dit onderzoek vormt het landschappelijk booronderzoek. Omdat het gehele plangebied niet tegelijkertijd toegankelijk

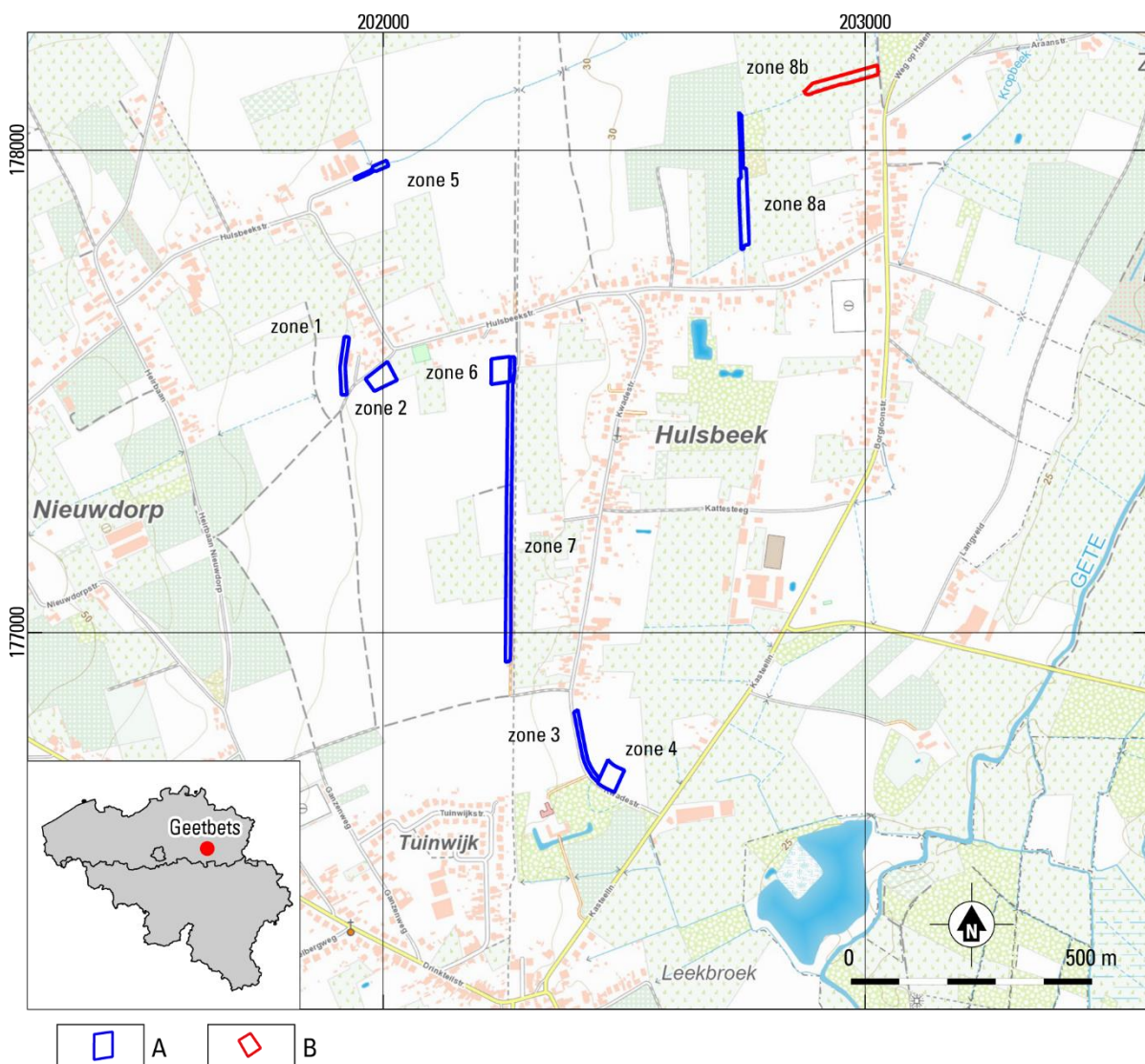


Fig. 1.1. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Locatie van het plangebied op de topografische kaart en de locatie van Geetbets in België. Bron: wms.ngi.be/cartoweb. A. plangebied. B. onderzoeksgebied.

¹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2016.

was, is het onderzoek uitgevoerd in meerdere periodes. In januari 2019 is het onderzoek uitgevoerd ter plaatse van bufferbekken 1A en 1B (zone 1 en 2), buffergracht 4 (zone 3) en het terrein voor grondverbetering aan de Kwadestraat (zone 4).² Naar aanleiding hiervan is juni 2019 in zone 1 en 4 een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd³ gevolgd door een proefsleuvenonderzoek in zone 1-4.⁴

In de tweede fase, in augustus 2019, is het landschappelijk booronderzoek voor de werkzone ter hoogte van Hulsbeekstraat 118 (zone 5), het terrein voor grondverbetering aan de oude spoorbedding (zone 6), buffergracht 2 (zone 7) en een deel van buffergracht 3 (zone 8a) uitgevoerd.⁵ Het landschappelijk booronderzoek voor het resterende deel van buffergracht 3 (fase 3; zone 8b) is uitgevoerd in januari 2020.⁶

Uit de tweede en derde fase van het landschappelijk booronderzoek is gebleken dat in zone 6, 7, 8a en 8b mogelijk nog resten van steentijd artefactensites aanwezig kunnen zijn, waardoor hier een archeologisch booronderzoek noodzakelijk werd geacht. Voor het verkennend archeologisch booronderzoek is op naam van Martijn Bink (VUHbs archeologie) een vergunning aangevraagd welke op 9 januari 2020 werd verleend onder dossiernummer 2019/031. Het archeologisch onderzoek in zone 6, 7 en 8a is uitgevoerd in januari 2020.⁷ Onderhavig rapport doet verslag van het laatste deel van het verkennend archeologisch booronderzoek in zone 8b. Het veldwerk hiervoor is uitgevoerd op 3 maart 2020 door Koen Hebinck en Leon Theelen.

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Project	Geetbets – Sanering Hulsbeek
Projectcode VUHbs	GB-SHB4-20
Opdrachtgever	Aquafin nv
Uitvoerder	VUHbs archeologie
Aard van het onderzoek	verkennd archeologisch booronderzoek
Uitvoeringstermijn	3 maart 2020
Betrokken personen	M. Bink (archeoloog/vergunninghouder), drs. K.A. Hebinck (aardkundige), L. Theelen (archeoloog)
Provincie	Vlaams-Brabant
Gemeente	Geetbets
Locatie/toponiem	Hulsbeekstraat/Kwadestraat
Centrumcoördinaten	202.957/177.146
Oppervlakte plangebied	2872 m ²

Tabel 1.1. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Administratieve gegevens.

1.3 PLANGEBIED EN GEPLANDE WERKZAAMHEDEN

Het plangebied is gelegen ten noorden van Geetbets en omvat in totaal acht deelgebieden in en rondom Hulsbeek (fig. 1.1). Dit laatste resterende deel van zone 8, zone 8b, is onderwerp van onderhavig verkennend archeologisch booronderzoek (het onderzoeksgebied). Dit terrein, gelegen westen van de Weg op Halen, omvat de locatie van het noordoostelijke deel van bufferbekken 3. Het betreft een

² Hebinck 2019a.

³ Raczynski-Henk/Machiels 2019

⁴ Van de Staey *et al.* 2019

⁵ Hebinck 2019b.

⁶ Hebinck 2020a.

⁷ Hebinck 2020b.

langgerekt terrein langs een bestaande gracht met een oppervlakte van 2872 m². De percelen zowel te noorden als ten zuiden van de watergang, zijn in gebruik als grasland (fig. 1.2).

De kadastrale gegevens zijn opgenomen in tabel 1.1 en figuur 1.3.

Kadastrale gegevens

Geetbets, 1ste afdeling/Geetbets, sectie A
perceel 163e (deel), 184c (deel), 185k (deel)

Tabel 1.2. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Kadastrale gegevens. Bron: CadGIS Viewer.

Voor het project Geetbets – Sanering Hulsbeek 22.531 zullen grootschalige saneringswerkzaamheden worden uitgevoerd ter hoogte van de Kwadestraat en Hulsbeekstraat. De werkzaamheden binnen het plangebied bestaan voornamelijk riolerings- en wegeniswegen ter plaatse van de bestaande wegen. Daarnaast zullen meerdere bufferbekkens en -grachten worden aangelegd en zullen terreinen in gebruik genomen worden voor grondverbetering.

In zone 8 zal een buffergracht worden aangelegd. Het betreft de verbreding en verdieping van de bestaande gracht. De totaalcapaciteit van het bufferbekken bedraagt 1300 m³. Langs het bekken is ook een werkzone van ca. 4 m breed voorzien.



Fig. 1.2. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Het onderzoeksgebied op 3 maart 2020, kijkend vanaf het westen van het onderzoeksgebied in oostelijke richting.

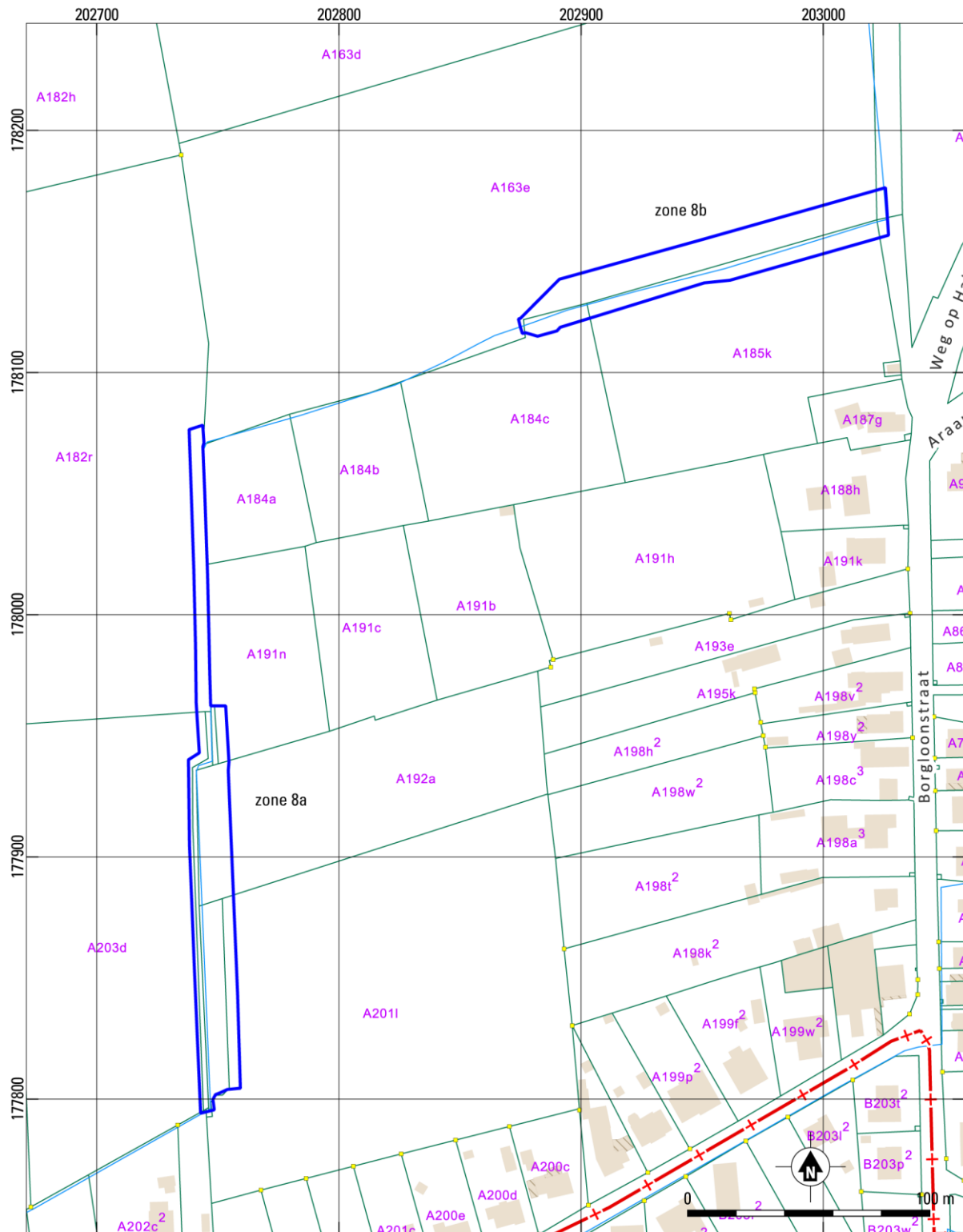


Fig. 1.3. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Zone 8 (blauw omlijnd) op de kadastrale kaart. Bron: CadGIS Viewer.

1.3 DOEL EN VRAAGSTELLING VAN HET ONDERZOEK

De belangrijkste doelstelling van het onderzoek is na te gaan of er zich archeologische resten van steentijd artefactensites in het plangebied bevinden, wat hun aard, datering en conservering is. Tevens is van belang te bepalen wat de impact van de geplande werkzaamheden is op deze waarden.

De vraagstellingen die centraal staan in dit onderzoek zijn:

- Zijn er artefacten aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Wat is de aard van deze artefacten?
- Wat is de verticale en horizontale spreiding?
- Kunnen er discrete concentraties worden onderscheiden?
- Maken de artefacten deel uit van één of meerdere structuren?
- Zijn er ecofacten aanwezig (bv. verkoolde zaden/noten/..., verbrand botmateriaal,...)
- Kan op basis van het artefactenbestand een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Kunnen de artefacten gelinkt worden aan nabijgelegen archeologisch vindplaatsen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische artefacten?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van de archeologische site(s)?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische site(s)?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische site(s)?
- Voor waardevolle archeologische site(s) die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?
- Voor waardevolle archeologische site(s) die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in 3D) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - o Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

2 ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS⁸

2.1 AARDKUNDIGE SITUATIE

Geetbets ligt in Vochtig Haspengouw, een gebied dat gekenmerkt wordt door een zacht glooiend landschap dat versneden is door verschillende rivieren en beken zoals de Herk en de Gete, die ten oosten van Geetbets loopt. Dit gebied ligt geologisch gezien op de overgang van het Brabant Massief in het zuiden naar het Kempens Bekken in het noorden. Het Kempens Bekken is grotendeels opgevuld met mariene sedimenten gedurende drie dalingsfases waarin het gebied deel uitmaakte van een (ondiepe) zee. De laatste fase duurde tot het eind van het Tertiair. In het Tertiair hebben er verschillende trans- en regressie plaatsgevonden waardoor er een afwisseling van mariene en kustnabije afzettingen is gevormd.

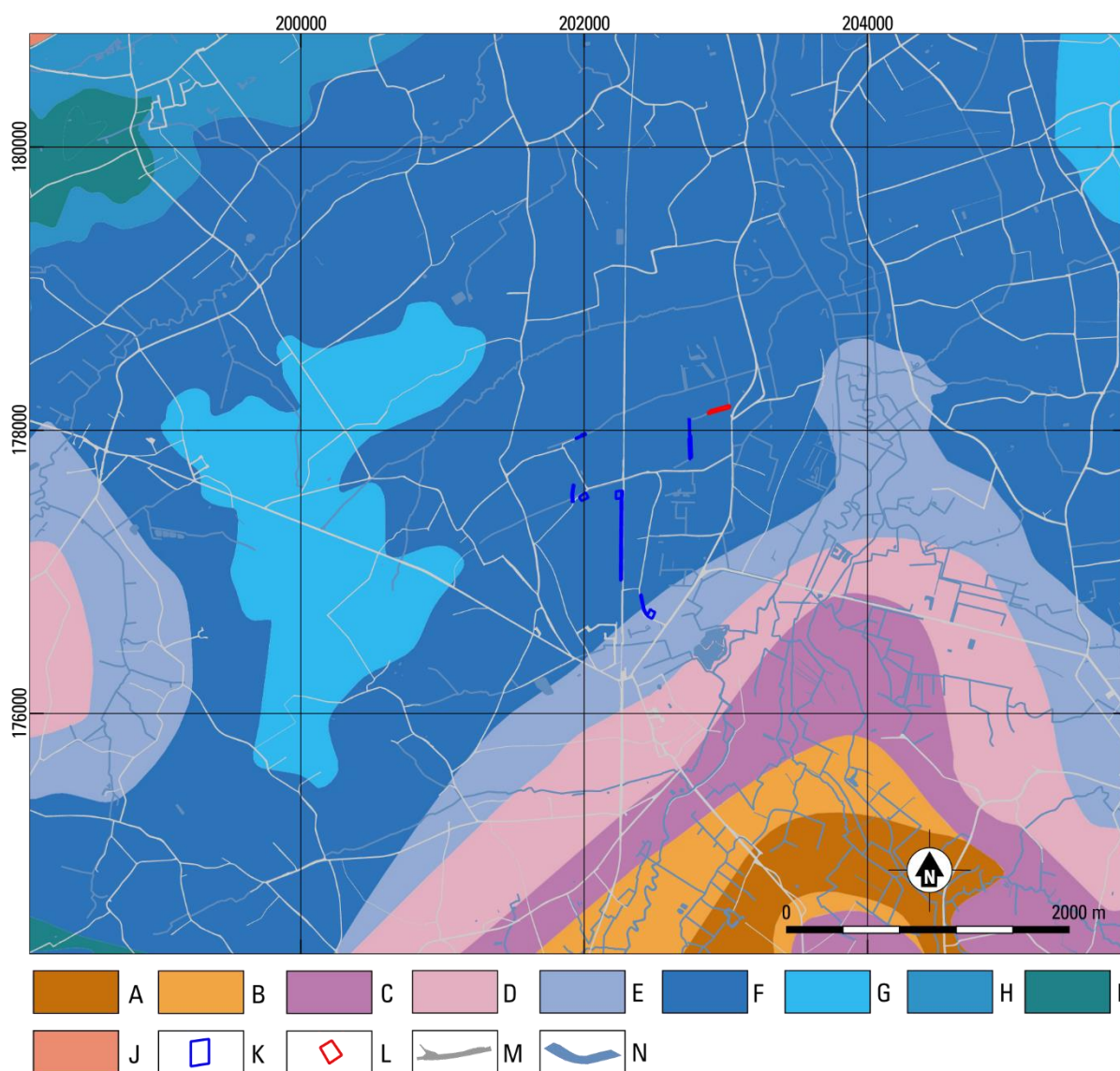


Fig. 2.1. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Uitsneden van de Tertiairgeologische kaart (bron: <https://www.dov.vlaanderen.be>).

A. Formatie van Hannut; B. Formatie van Tienen; C. Formatie van Sint-Huibrechts-Hern; D. Formatie van Borgloon; E. Formatie van Bilzen; F. Formatie van Boom; G. Formatie van Eigenbilzen; H. Formatie van Eigenbilzen + Boom; I. Formatie van Houthalen; J. Formatie van Diest; K. plangebied; L. onderzoeksgebied; M. wegen; N. water.

⁸ Overgenomen uit Hebinck 2020a.

Volgens de tertiairgeologische kaart (fig. 2.1) wordt in het grootste deel van het plangebied het tertiaire substraat gevormd door de mariene kleien van de Formatie van Boom. In het zuidelijke deel van het plangebied komen afzettingen voor van de Formatie van Bilzen. Dit betreft een pakket kust-nabije afzettingen dat bestaat uit twee zandpakketten, gescheiden door een opvallend kleipakket. Verder naar het zuiden gaan deze afzettingen over in de continentale afzettingen van de Formatie van Borgloon. Door tektonische opheffing verdwijnt de mariene invloed in het Pliocene en ontwikkelt zich een rivierstelsel dat zich insnijdt in de tertiaire afzettingen. Samen met hellingprocessen vindt er voornamelijk erosie plaats en wordt door dit rivierstelsel het moderne reliëf gevormd.

Het daaropvolgende Quartair wordt gekenmerkt door een cyclische afkoeling tijdens de verschillende glaciale. Tijdens de glaciale is er in Vlaanderen sprake van een periglaciaal klimaat, waarbij er vanuit de poolwoestijn in het Noordzebekken grote hoeveelheden sediment konden worden opgewaaid. Het grovere sediment (het dekzand) werd voornamelijk in Nederland en het noordelijke deel van Vlaanderen afgezet. Het fijnere sediment (löss) kon verder zuidwaarts worden getransporteerd.

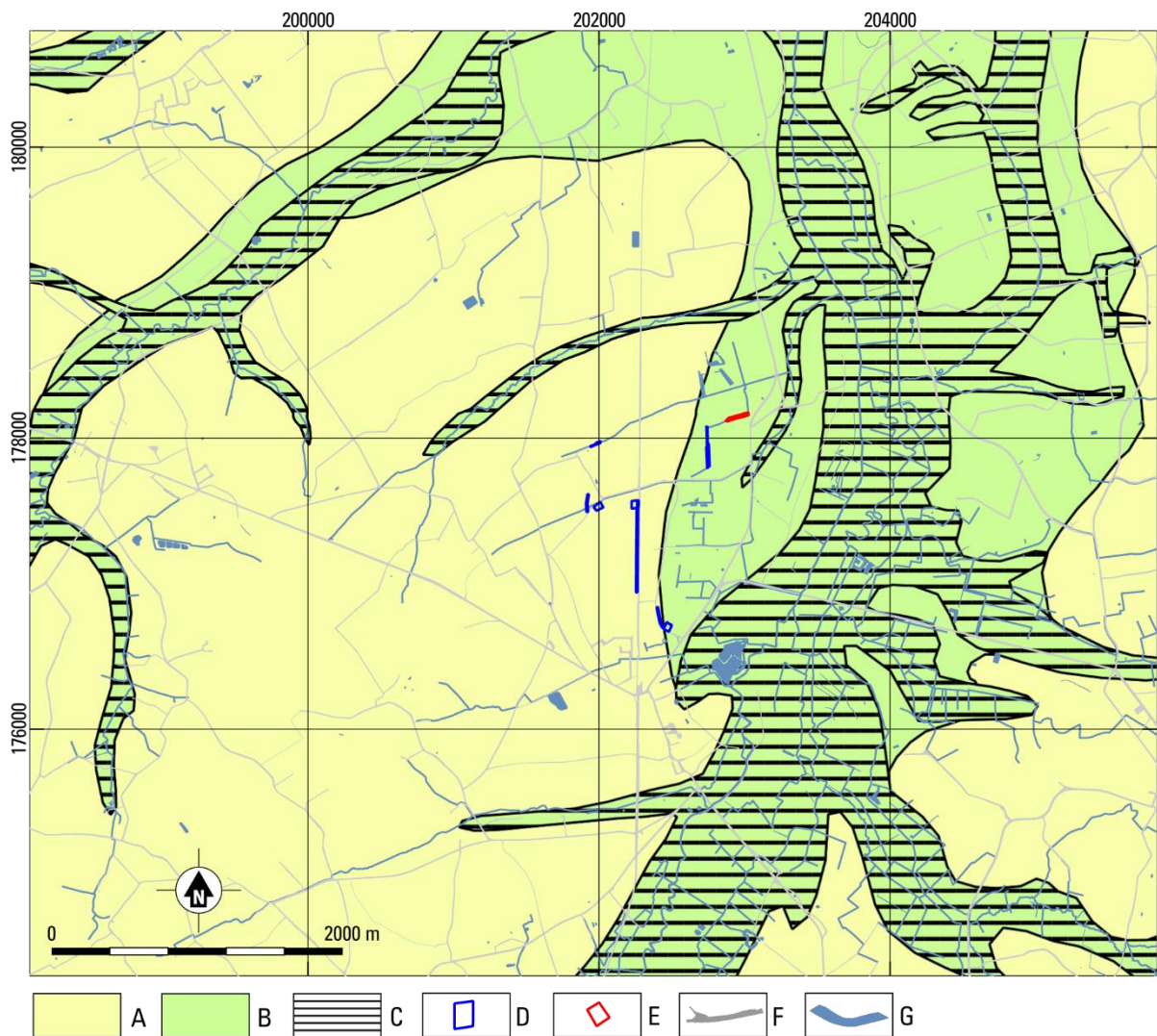


Fig. 2.2. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Uitsneden van de Quartairgeologische kaart (bron: <https://www.dov.vlaanderen.be>).

- A. profieltype 1: eolische afzettingen (zand/zandleem) uit het Weichselien en mogelijk Vroeg-Holoceen;
- B. profieltype 3: eolische afzettingen uit het Weichselien en mogelijk Vroeg-Holoceen op fluviaale afzettingen uit het Weichselien; C. holocene fluviaale afzettingen op pleistocene sequentie; D. plangebied; E. onderzoeksgebied; F. wegen;
- G. water.

Geetbets bevindt zich op de overgang van het dekzandgebied naar het lössgebied. Hierdoor bestaan de afzettingen uit de glacialen hier uit een dik pakket zandleem. Deze sedimenten zijn overwegend door wind afgezet, maar deels door sneeuwmeltwater en hellingprocessen omgewerkt en zijn de veelal (sterk) gelaagd. Deze afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Gent. De quartairgeologische kaart (fig. 2.2) laat zien dat het westelijke deel van het plangebied ligt op alleen eolische afzettingen. In het oostelijke deel komen quartaire, fluviatile afzettingen voor die zijn afgezet in het dal van de Gete. De hoogtekaart (fig. 2.3) laat ook duidelijk zien dat het plangebied ligt op de overgang van het dal van de Gete in het oosten naar de hogere gronden ten westen daarvan. Zone 8b ligt in het lagergelegen deel richting het dal van de Gete op een hoogte van 26.8 tot 26.9 m TAW.

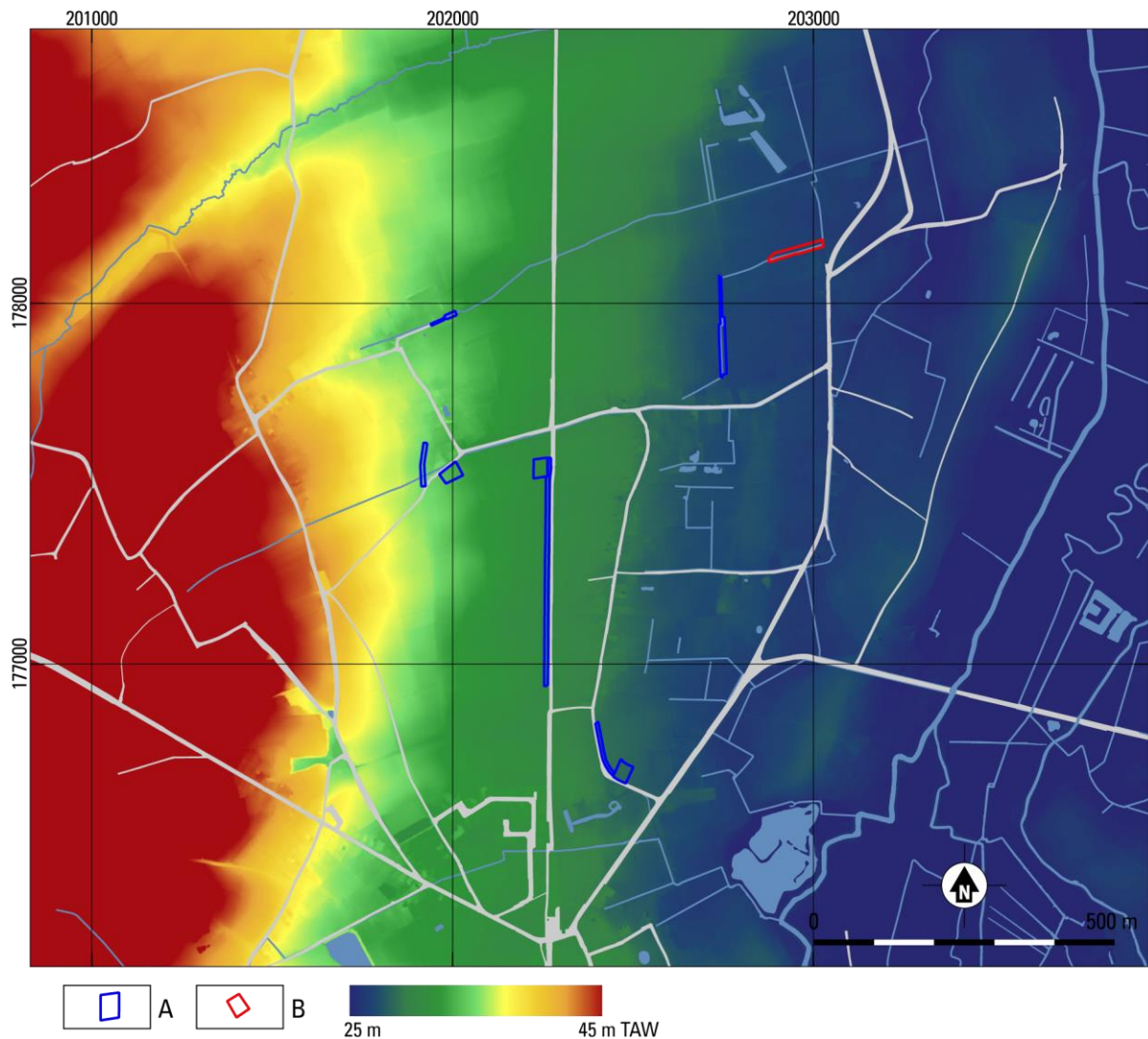


Fig. 2.3. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Uitsnede van het digitaal hoogtemodel. (bron: <https://www.dov.vlaanderen.be>). A. plangebied; B. onderzoeksgebied.

Tijdens de huidige warme periode, het Holocene (vanaf ca. 10.000 jaar geleden), keert de vegetatie terug en ontwikkelen zich bodems in het pleistocene sediment. In het zandleem rondom Geetbets kan, door de relatief rijke mineralogische samenstelling van het uitgangsmateriaal, uit- en inspoeling van klei voorkomen, waardoor een textuur-B-horizont is gevormd. Volgens de bodemkaart (fig. 2.4) is in zone 8b een natte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur-B-horizont (Lec en Lhc) aanwezig met in het westen sedimenten die lichter of grover worden in de diepte (-z). een matig natte zandleembodem zonder profiel met textuur-B-horizont aanwezig (Lda). Uit het beeld op de bodemkaart

is af te leiden dat het onderzoeksgebied in een relatief nat deel van het landschap ligt met zowel ten westen als ten oosten daarvan drogere gronden.



Fig. 2.4. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Uitsnede van het bodemkaart Vlaanderen. (bron: <https://www.dov.vlaanderen.be>). A. droog zandleem; B. vochtig zandleem; C. nat zandleem; D. bebouwde zone; E. onderzoeksgebied; F. wegen; G. water.

2.2 ARCHEOLOGIE

In de Centraal Archeologische Inventaris zijn in de directe omgeving van het plangebied enkele vondstlocaties bekend (fig. 2.5). Ten noorden van zone 8 ligt het kasteel van Bets met bijbehorend kasteeldomein. Dit domein is aangemerkt als CAI-locatie (ID 20106). Verder naar het zuiden ligt nog het Park van het Monnikenhof, een voormalig leenhof van de abdij van Vlierbeek. Dit geïnventariseerde erfgoedobject is tevens aangemerkt als CAI-locatie 2340, bestaande uit een site met walgracht uit de 18de eeuw.

Naast dit zichtbare erfgoed zijn ten westen van het onderzoeksgebied lithische artefacten aangetroffen bij veldkarteringen. Het gaat hierbij om vondsten uit het Mesolithicum en Neolithicum (ID 158672) en mogelijk het Laat-Paleolithicum (ID 158671). Bij deze veldkarteringen zijn ook resten (aardewerk, munten, dakpannen) gevonden uit de Romeinse tijd (ID 158671, 158672 en 165398).

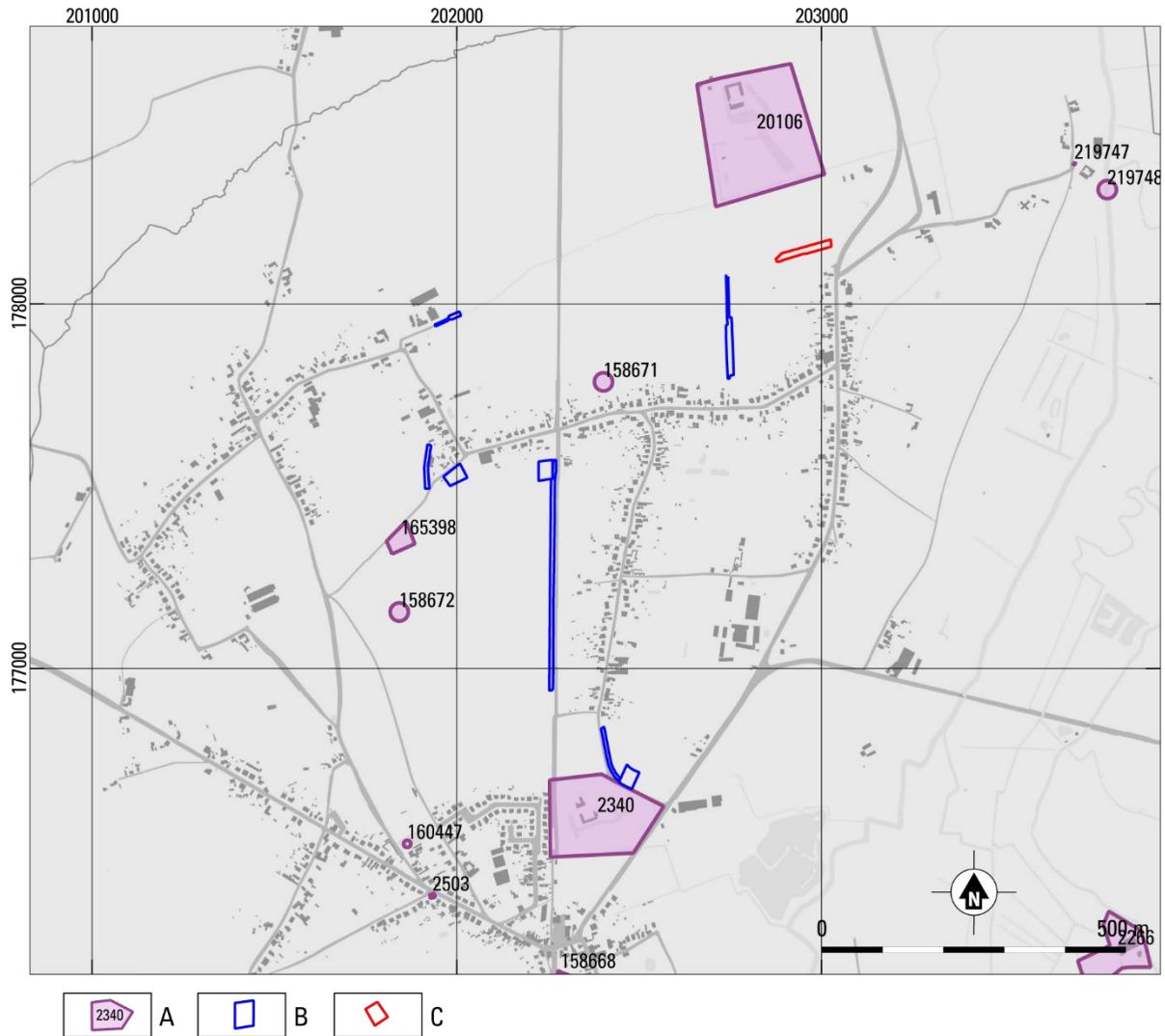


Fig. 2.5. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). CAI-locaties rondom het plangebied.

A. CAI-locatie met ID-nummer; B. plangebied; C. onderzoeksgebied.

Voor zone 1 en 4 is in juni 2019 een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd.⁹ Dit onderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor de (mogelijke) aanwezigheid van een steentijdsites. Voor de zones 1-4 is vervolgens ook in juni 2019 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn, naast post-middeleeuwse sporen in zone 2 sporen van bewoning uit de Volle of Late Middeleeuwen aangetroffen en in zone 4 een kuil uit de IJzertijd.¹⁰

2.3 HISTORISCHE SITUATIE

De Ferrariskaart (fig. 2.6) laat zien dat het stratenpatroon met de Hulsbeekstraat en Kwadestraat in de 18de eeuw al aanwezig was. Het plangebied was in de 18de eeuw onbebouwd. Zone 8 ligt in een gebied dat voornamelijk in gebruik als was grasland met net als nu ook enkele boomgaarden. Uit dit landgebruik is af te leiden dat vooral zone 8 in een relatief nat gebied lag in vergelijking met het deel ten westen daarvan.

⁹ Raczynski-Henk/Machiels 2019

¹⁰ Van de Staey *et al.* 2019, 29.

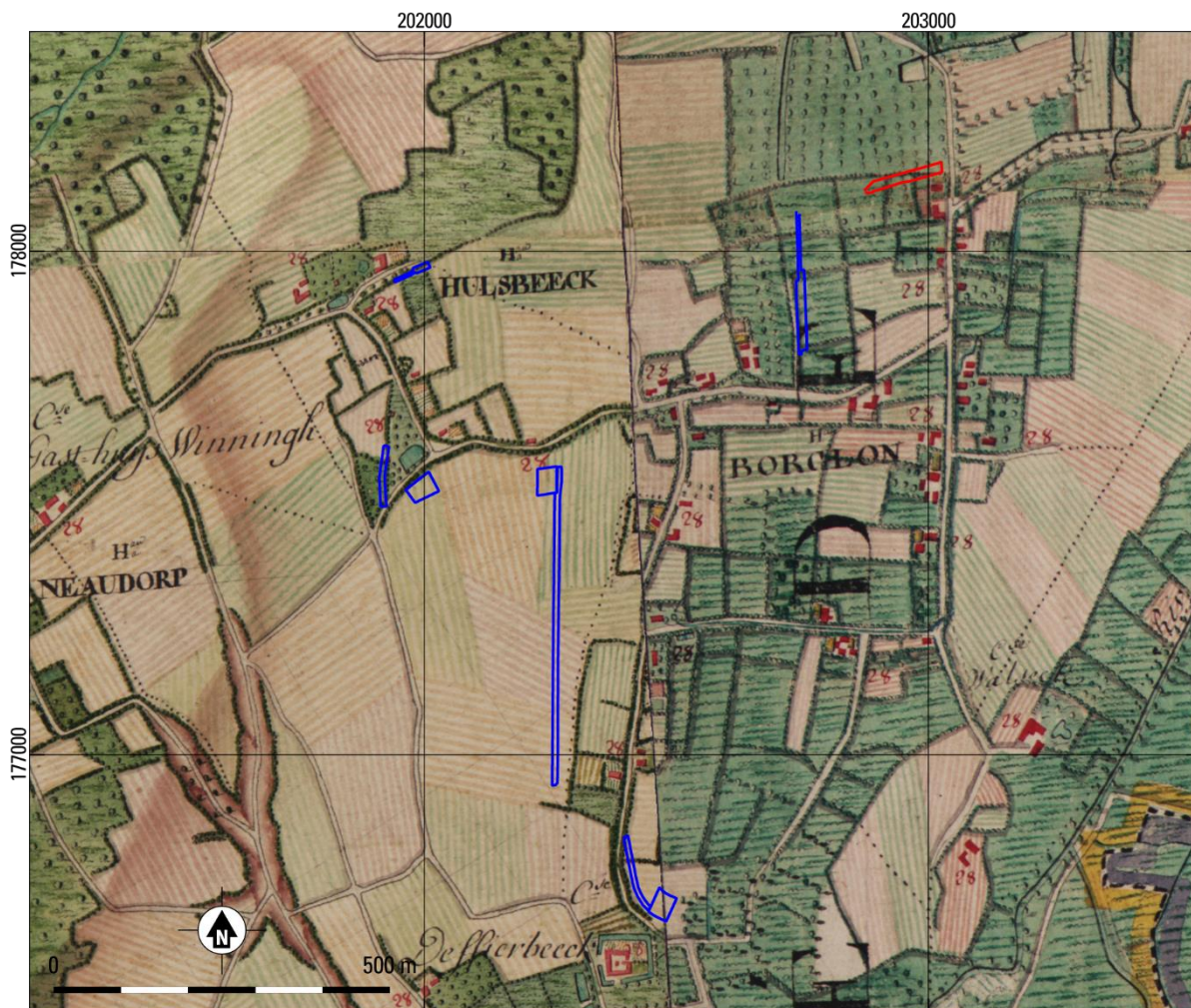


Fig. 2.6. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Aanduiding van het plangebied (blauw) en het onderzoeksgebied (rood) op de Ferrariskaart (1777-1778). Bron: geo.onroerendergoed.be

Op de Atlas der Buurtwegen (fig. 2.7) is te zien dat begin 19de eeuw in de situatie zoals weergegeven op de Ferrariskaart binnen onderzoekszones nog weinig verandering is gekomen. Voor zone 8 geldt dat deze, net als nu, onbebouwd is en nog altijd in gebruik is als grasland.

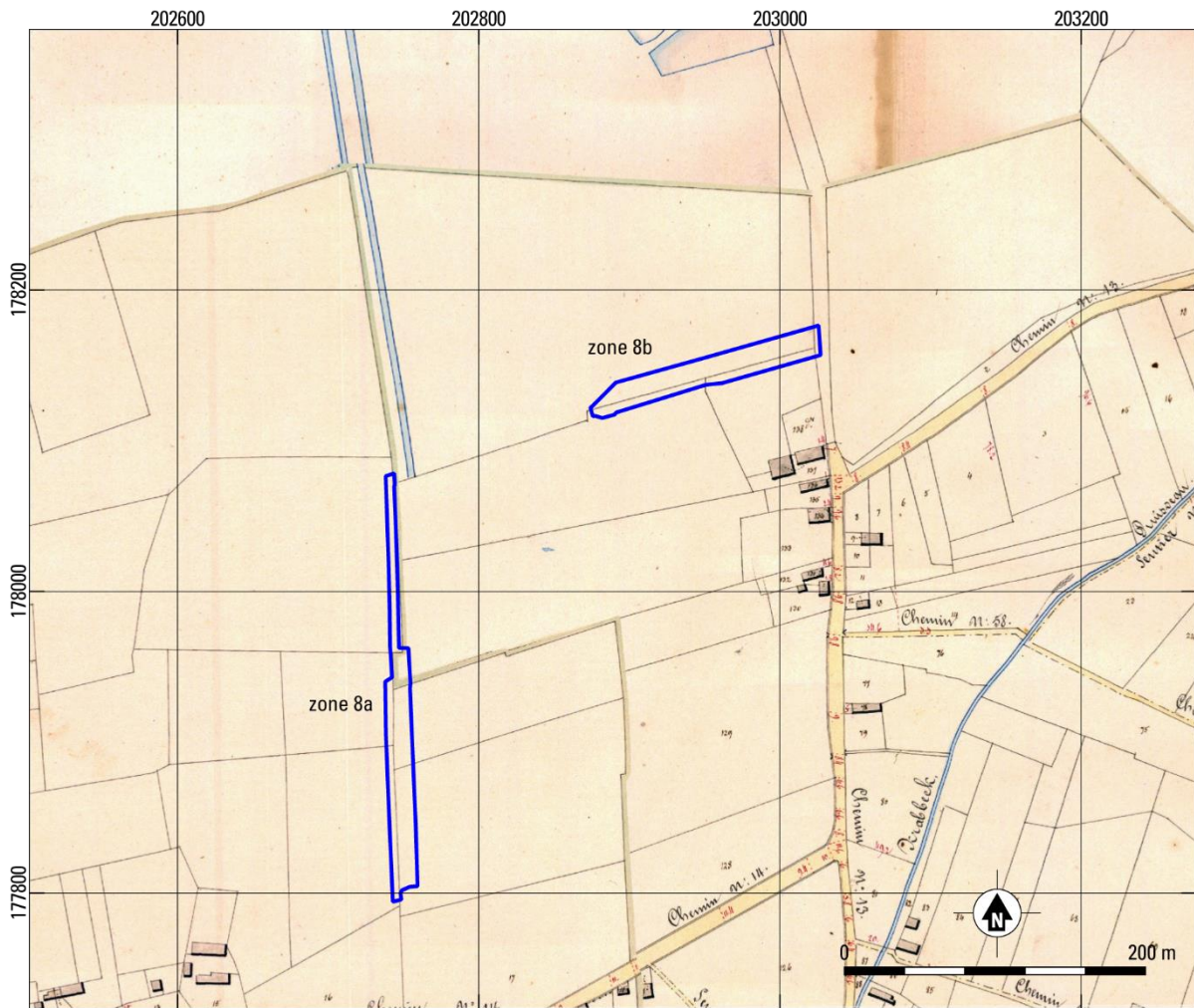


Fig. 2.7. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Aanduiding van zone 8 (blauw) op de Atlas der Buurtwegen (1843-1845).
Bron: geo.onroerendergoed.be

2.4 RESULTATEN VOORGAAND ONDERZOEK

Uit het landschappelijk booronderzoek is gebleken dat de basis van het gedocumenteerde bodemprofiel in zone 8b gevormd wordt door de zandige, fluviatile afzettingen die hier worden afgedekt door een dek van (zwarte) lemige afzettingen. Deze afzettingen zijn duidelijk lemiger dan in zone 8a waar dit dek op de zandige, fluviatile afzettingen wordt gevormd door meer kleiige afzettingen. In deze afzettingen is overal in zone 8b een textuur-B-horizont gevormd, die ook overal nog goed bewaard gebleven is. Voor de archeologische verwachting betekent dit dat hier de mogelijk aanwezige resten van steentijdsites nog bewaard gebleven kunnen zijn. Ook eventueel aanwezige restanten van sporensites uit latere perioden kunnen hier nog aanwezig zijn. De resten/sporen kunnen hier direct onder de bouwvoor verwacht worden.

3 VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK

3.1 METHODEN EN TECHNIEKEN

Het verkennend archeologisch booronderzoek is uitgevoerd conform de Bijzondere Voorwaarden bij de vergunning voor de archeologische prospectie met ingreep in de bodem.¹¹ De Bijzondere Voorwaarden schrijven een verspringend boorgrid van minimaal 10 bij 12 meter voor. Voor het onderzoeksgebied komt dit in totaal neer op 26 boringen verdeeld over twee raaien, een ten noorden en een ten zuiden van de bestaande watergang. De boringen zijn vooraf uitgezet met behulp van GPS. De exacte positie (X en Y ten opzichte van Lambertgrid, Z ten opzichte van TAW) van alle boringen is vervolgens ingemeten met behulp van dGPS met een nauwkeurigheid van 1 cm.

Het grootste deel van de boringen kon op de vooraf geplande locatie worden gezet. Boring 214, in het uiterste westen van het terrein, moest iets naar het oosten worden verplaatst omdat deze anders te dicht bij de bestaande watergang kwam te liggen. Verder moesten boring 216 en 220 enkele meters worden verplaatst door de aanwezigheid van boomwortels. Een overzicht van de ligging van de boringen is weergegeven in figuur 3.1. De ligging van de boringen is in meer detail weergegeven in bijlage 2.



Fig. 3.1. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Boorpuntenkaart zone 8b.

A. grens onderzoeksgebied. B. boring.

¹¹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2016.

Voor het boren is gebruik gemaakt van een edelmanboor met een diameter van 12 cm. Het merendeel van de boringen is gezet tot een diepte van 100 cm -mv. Boring 205 is met een diepte van 120 cm -mv iets dieper doorgezet. De boorkernen zijn uitgelegd en gefotografeerd. De boringen zijn vervolgens beschreven op basis van kleur, lithologie, bodemhorizonten en overige bodemkundige kenmerken. De beschrijving van de boorgegevens is in het veld digitaal vastgelegd met gebruikmaking van het softwarepakket Deborah3 v1.1.106.¹² De foto's van de boringen zijn weergegeven in bijlage 3 en de fotolijst in bijlage 4. De boorstaten zijn weergegeven in bijlage 5.

Van vrijwel alle boringen is de bovenste 30 tot 40 cm van de onverstoorde, natuurlijke afzettingen verzameld en nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 2 mm. Indien in dit traject sprake was van meerdere lagen/horizonten is de grond per laag/horizont verzameld. Doorgaans kon onderscheid gemaakt worden in twee lagen, bestaande uit de (mogelijke) E-horizont en textuur-B-horizont. In boring 204, 211, 218, 219, 224 en 226 is nog een derde laag direct onder de bouwvoor apart gezeefd. De zeefresiduen zijn niet alleen doorzocht op de aanwezigheid van vuursteen, maar ook op andere archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, natuursteen, verbrand leem en bot.

3.2 RESULTATEN

3.2.1 BODEMOPBOUW

De bodemopbouw bestaat in de boringen in de noordelijke raai (boring 201 -213) aan de top uit een 15 tot 35 cm dikke bouwvoor van donker bruingrijze, zware zandleem. In de zuidelijke raai is de geroerde bovenlaag met een dikte van 40 tot 50 cm gemiddeld genomen iets dikker. Hier kan veelal onderscheid gemaakt worden in een donkere, humeuze bovenlaag met daaronder een lichtere, geroerde laag. Ook in boring 204 is onder de 25 cm dikke bouwvoor nog een 15 cm dikke laag bruingrijze, lichte leem aanwezig. In het uiterste oosten van het terrein is in boring 226 een diepere verstoring aanwezig. Hier bestaat de bodem uit een 15 cm dikke humeuze bovenlaag, een 35 cm dikke, bruine, geroerde laag zware zandleem en tot 70 cm -mv nog een laag grijze zandleem.

Zoals ook al bij het landschappelijk booronderzoek was vastgesteld is, afgezien van de dunne geroerde bovenlaag, de bodemopbouw nog intact en is onder de geroerde bovenlaag in de meeste boringen (negentien van de 26) nog een iets lichtere E-horizont herkenbaar (fig. 3.2). Dit geldt voor alle boringen in de noordelijke raai. De E-horizont heeft hier een dikte van 10 tot 30 cm en gaat naar onderen toe over in een iets zwaardere en stevigere laag die is geïnterpreteerd als een textuur-B-horizont. De boringen in de zuidelijke raai laten een iets meer wisselend beeld in de bodemopbouw zien. In de boringen 214, 215, 216, 218, 219 en 224 is nog wel een (mogelijke) E-horizont herkenbaar. In de boringen 217, 221, 222, 223 en 226 lijkt de E-



Fig. 3.2. Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531). Boring 206.

¹² RAAP 2017.

horizont te ontbreken, maar is nog wel een (mogelijke) textuur-B-horizont te onderscheiden. Het betreft in deze gevallen wel een B-horizont die minder goed herkenbaar is. In boring 220 en 225 lijkt ook de textuur-B-horizont te ontbreken. Mogelijk kan het ontbreken of het minder goed ontwikkeld zijn van deze horizont verklaard worden door de ligging dicht bij de watergang. In boring 226 is de diepere verstoring de reden van het grotendeels ontbreken van de textuur-B-horizont.

Het moedermateriaal waarin de textuur-B-horizont ontwikkeld is, bestaat in zone 8b aan de top uit zware zandleem tot (lichte) leem. Naar onderen toe worden de afzettingen iets zwaarder en is in de boringen 202, 205, 214, 218, 219, 221, 222 en 225 ook lemige klei aanwezig. Overal zijn direct onder de bouwvoor gleyverschijnselen te zien (fig. 3.2), wat aangeeft dat ook zone 8b periodiek hoge grondwaterstanden kent/kende. Vanaf een diepte van 80 (boring 201) tot 110 cm -mv (boring 205) is in de boringen 201, 205, 208, 209, 214, 217, 221, 222, 223, 224 en 225 licht (groen)grijs, (lemig) zand of lichte zandleem aangeboord. Dit zijn de (pleistocene) alluviale afzettingen die zijn afgezet in het dal van de Gete.

3.2.2 ARCHEOLOGISCHE INDICATOREN

Van alle boringen is de basis van de geroerde bovenlaag en de E- en textuur-B-horizont gezeefd of, waar deze horizonten ontbreken/niet herkenbaar zijn, de top van de C-horizont. In geen van de boringen zijn vondsten of indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de (mogelijke) aanwezigheid van een (vuursteen)vindplaats. In de zeefresiduen is in meerdere boringen wel vuursteen aangetroffen maar dit betrof in alle gevallen natuurlijk vuursteen zonder sporen van bewerking dat afkomstig is uit de dieper gelegen, fluviatiele afzettingen. Alleen in het geroerde pakket in boring 226 is nog een klein fragmentje vuursteen aangetroffen, maar ook dit moet beschouwd worden als natuurlijk. In het geroerde pakket in boring 226 zijn, naast meerdere fragmenten baksteen en twee fragmentjes roodbakkend, geglazuurd aardewerk, ook brokjes houtskool aanwezig. Gezien het overige materiaal in dit pakket, behoort dit bij een recentere verstoring en moet dit niet gezien worden als indicator voor de mogelijke aanwezigheid van een archeologische (sporen) site. Ook in boring 224 is tussen 30 en 40 cm -mv een klein brokje houtskool aangetroffen. Omdat hier geen verdere indicatoren of vondsten zijn aangetroffen, moet dit houtskool als natuurlijk worden beschouwd. Het overige (enigszins) dateerbare materiaal dat in de boringen is aangetroffen, zijn fragmentjes baksteen in de geroerde bovenlaag in boring 204, 211, 212 en 225.

3.3 CONCLUSIE EN ADVIES

Voor het deel van het plangebied waar mogelijk archeologische resten bedreigd worden, is een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd om een beter zicht te krijgen op de mogelijke aanwezigheid van een vuursteen artefactensite. Dit verkennend archeologisch booronderzoek is uitgevoerd in meerdere fases. Onderhavige en laatste fase is uitgevoerd ter plaatse van het noordoostelijke deel van buffergracht 3 (zone 8b). Hier zal de bodem worden verstoord en zullen de mogelijk aanwezige archeologische resten worden bedreigd.

Bij het verkennend archeologisch booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de (mogelijke) aanwezigheid van een vuursteen artefactensite. Derhalve kan geconcludeerd worden dat hier geen sprake is van een vuursteen artefactensite. Omdat is gebleken dat de bodemopbouw vrijwel overal nog intact is, kunnen sporensites mogelijk nog wel aanwezig zijn.

Doordat in geen van de onderzoekszones sprake is van een vuursteen artefactensites zal verder onderzoek hiernaar niet nodig zijn en kan het onderzoek naar steentijdvindplaatsen worden afgesloten.

Sporensites kunnen mogelijk nog wel aanwezig zijn en daarom wordt geadviseerd om over te gaan op het proefsleuvenonderzoek zoals omschreven in de Bijzondere Voorwaarden. Het gehele onderzoeksgebied van 2872 m² komt hiervoor in aanmerking.

3.4 BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN

- *Zijn er artefacten aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.*

Nee, in geen van de boringen zijn (vuurstenen) artefacten aangetroffen.

- *Wat is de aard van deze artefacten?*

Niet van toepassing. Er zijn geen artefacten aangetroffen.

- *Wat is de verticale en horizontale spreiding?*

Niet van toepassing. Er zijn geen artefacten aangetroffen.

- *Kunnen er discrete concentraties worden onderscheiden?*

Nee. Er zijn geen artefacten gevonden, dus er kunnen ook geen concentraties onderscheiden worden.

- *Maken de artefacten deel uit van één of meerdere structuren?*

Niet van toepassing door het ontbreken van artefacten.

- *Zijn er ecofacten aanwezig (bv. verkoolde zaden/noten/..., verbrand botmateriaal,...)*

Nee, ook ecofacten zijn in de boringen niet gevonden.

- *Kan op basis van het artefactenbestand een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?*

Niet van toepassing door het ontbreken van artefacten.

- *Kunnen de artefacten gelinkt worden aan nabijgelegen archeologisch vindplaatsen?*

Niet van toepassing door het ontbreken van artefacten.

- *Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische artefacten?*

Niet van toepassing door het ontbreken van artefacten.

- *Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?*

Niet van toepassing. Er is geen sprake van een vindplaats.

- *Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van de archeologische site(s)?*

Er is geen sprake van een archeologische vuursteensite binnen het plangebied. Op basis van de boringen kan wel gesteld worden dat de bodemopbouw vrijwel geheel intact is en dat als er een archeologische site aanwezig was geweest, dat deze goed bewaard gebleven zou zijn.

- *Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische site(s)?*

Niet van toepassing. Er is geen sprake van een vindplaats.

- *Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische site(s)?*

Niet van toepassing. Er is geen sprake van een vindplaats.

- *Voor waardevolle archeologische site(s) die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?*

Niet van toepassing. Er is geen sprake van een vindplaats.

- *Voor waardevolle archeologische site(s) die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:*

o *Wat is de ruimtelijke afbakening (in 3D) van de zones voor vervolgonderzoek?*

Niet van toepassing. Er is geen sprake van een vindplaats.

o *Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?*

Niet van toepassing. Er is geen sprake van een vindplaats.

- *Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?*

Er zal geen vervolgonderzoek gericht op vuursteen artefactensites noodzakelijk zijn. Er dient nog wel prospectie met ingreep in de bodem uitgevoerd te worden (proefsleuven) die zich richt op de mogelijke aanwezigheid van sporensites. Hiervoor dient uitgegaan te worden van de onderzoeksvragen zoals gesteld in de Bijzondere Voorwaarden.

- *Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?*

Niet van toepassing. Er zal geen vervolgonderzoek gericht op vuursteen artefactensites noodzakelijk zijn.

4 LITERATUUR

- Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016: *Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische prospectie met ingreep in de bodem: Geetbets, Hulsbeekstraat en Kwadestraat, Project 22.531 Sanering Hulsbeek*.
- Hebinck, K.A., 2019a: *Landschappelijk booronderzoek Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531)*. Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Notities 677).
- Hebinck, K.A., 2019b: *Landschappelijk booronderzoek Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531), deel 2*. Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Notities 732).
- Hebinck, K.A., 2020a: *Landschappelijk booronderzoek Geetbets – Sanering Hulsbeek (22.531), deel 3*. Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Notities 770).
- Hebinck, K.A., 2020b: *Verkennd archeologisch booronderzoek Geetbets – Sanering Hulsbeek, zone 6, 7 en 8a (22.531)*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Notities 771).
- Raczynski-Henk, Y./R. Machiels, 2019: *Kwadestraat en Hulsbeekstraat Geetbets, gemeente Geetbets. Rapport van een verkennend archeologisch booronderzoek*, Geel (VEC Nota 620).
- Van de Staey, I./J. Steegmans/W. Vanaenrode/P. Driesen, 2019: *Prospectie met ingreep in de bodem aan de Hulsbeekstraat – Kwadestraat te Geetbets: sanering Hulsbeek*, Tongeren (ARON-rapport 778).
- RAAP, 2017: Deborah3, v1.1.106, Weesp.

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

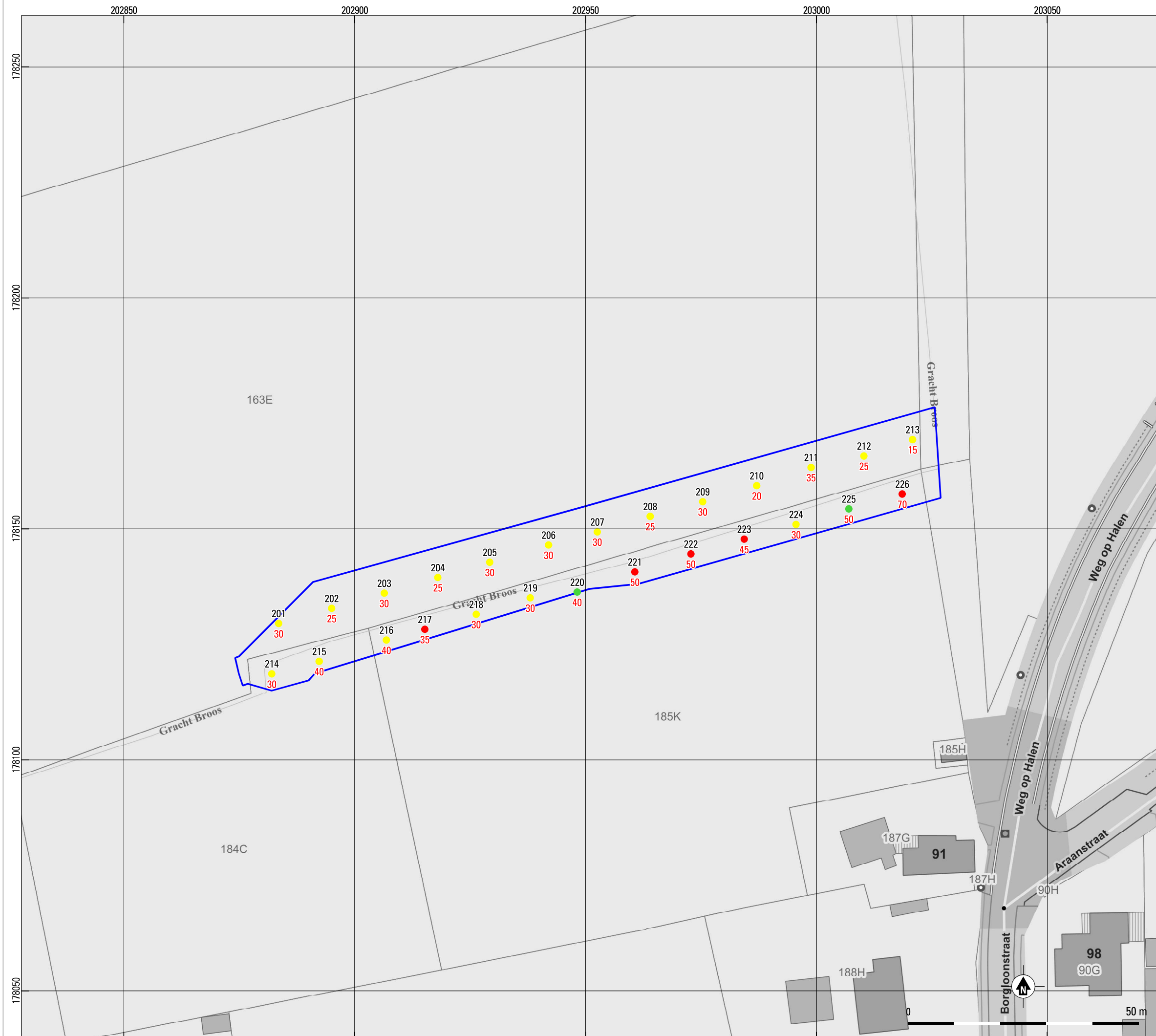
Legende

Onderzoek

-  201
30 verkennende archeologische boring met nummer (zwart) en dikte verstoring (rood)
-  boring met E-horizont boven textuur-B horizon
-  boring met alleen textuur-B-horizont
-  AC-profiel

Overig

-  Onderzoeksgebied
-  Kadastrale perceelsgrenzen
-  Bebouwing
-  Wegen
-  Water



BIJLAGE 3. GEETBETS – SANERING HULSBEEK. VELDFOTO'S VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK

De boringen zijn standaard uitgelegd per boorkern van 10 cm, beginnend linksboven.



GB-SHB4-20_B201.JPG



GB-SHB4-20_B202.JPG



GB-SHB4-20_B203.JPG



GB-SHB4-20_B204.JPG



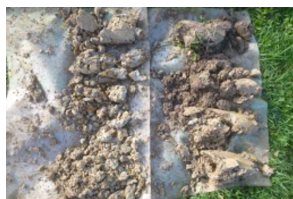
GB-SHB4-20_B205.JPG



GB-SHB4-20_B206.JPG



GB-SHB4-20_B207.JPG



GB-SHB4-20_B208.JPG



GB-SHB4-20_B209.JPG



GB-SHB4-20_B210.JPG



GB-SHB4-20_B211.JPG



GB-SHB4-20_B212.JPG



GB-SHB4-20_B213.JPG



GB-SHB4-20_B214.JPG



GB-SHB4-20_B215.JPG



GB-SHB4-20_B216.JPG



GB-SHB4-20_B217.JPG



GB-SHB4-20_B218.JPG



GB-SHB4-20_B219.JPG



GB-SHB4-20_B220.JPG



GB-SHB4-20_B221.JPG



GB-SHB4-20_B222.JPG



GB-SHB4-20_B223.JPG



GB-SHB4-20_B224.JPG



GB-SHB4-20_B225.JPG



GB-SHB4-20_B226.JPG



GB-SHB4-20_O1.JPG



GB-SHB4-20_O2.JPG



GB-SHB4-20_O3.JPG



GB-SHB4-20_O4.JPG



GB-SHB4-20_O5.JPG



GB-SHB4-20_O6.JPG

**BIJLAGE 4. GEETBETS – SANERING HULSBEEK. FOTOLIJST
VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK**

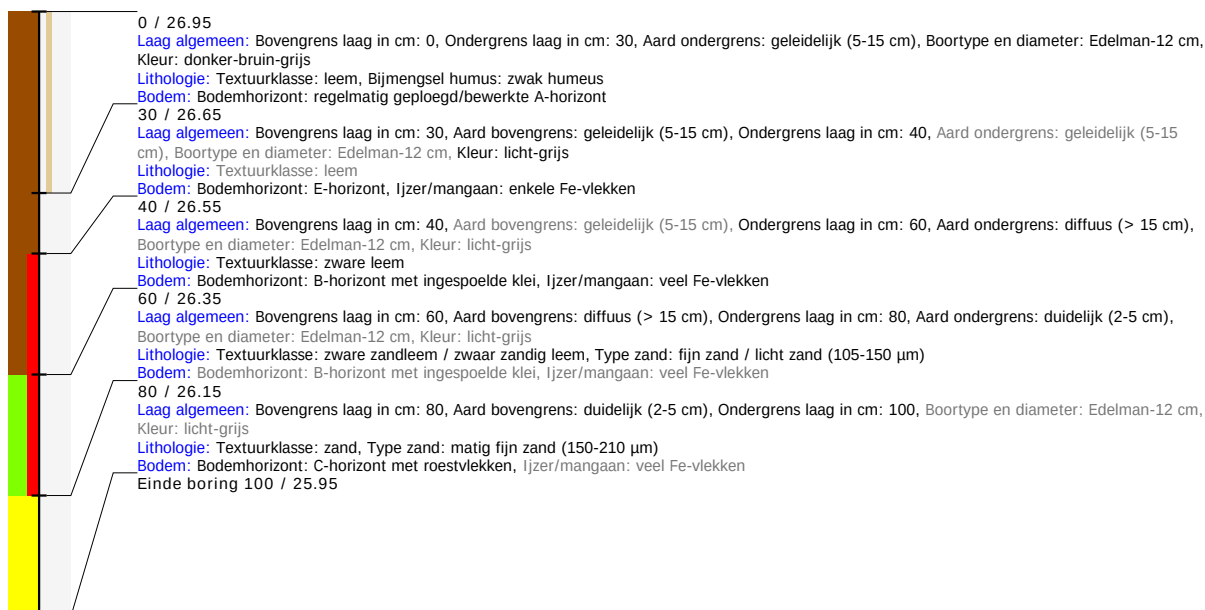
id	type	vervaardiging	onderwerp	datum
GB-SHB4-20_B201	boorkern	digitaal	boorkern boring 201	3-3-2020
GB-SHB4-20_B202	boorkern	digitaal	boorkern boring 202	3-3-2020
GB-SHB4-20_B203	boorkern	digitaal	boorkern boring 203	3-3-2020
GB-SHB4-20_B204	boorkern	digitaal	boorkern boring 204	3-3-2020
GB-SHB4-20_B205	boorkern	digitaal	boorkern boring 205	3-3-2020
GB-SHB4-20_B206	boorkern	digitaal	boorkern boring 206	3-3-2020
GB-SHB4-20_B207	boorkern	digitaal	boorkern boring 207	3-3-2020
GB-SHB4-20_B208	boorkern	digitaal	boorkern boring 208	3-3-2020
GB-SHB4-20_B209	boorkern	digitaal	boorkern boring 209	3-3-2020
GB-SHB4-20_B210	boorkern	digitaal	boorkern boring 210	3-3-2020
GB-SHB4-20_B211	boorkern	digitaal	boorkern boring 211	3-3-2020
GB-SHB4-20_B212	boorkern	digitaal	boorkern boring 212	3-3-2020
GB-SHB4-20_B213	boorkern	digitaal	boorkern boring 213	3-3-2020
GB-SHB4-20_B214	boorkern	digitaal	boorkern boring 214	3-3-2020
GB-SHB4-20_B215	boorkern	digitaal	boorkern boring 215	3-3-2020
GB-SHB4-20_B216	boorkern	digitaal	boorkern boring 216	3-3-2020
GB-SHB4-20_B217	boorkern	digitaal	boorkern boring 217	3-3-2020
GB-SHB4-20_B218	boorkern	digitaal	boorkern boring 218	3-3-2020
GB-SHB4-20_B219	boorkern	digitaal	boorkern boring 219	3-3-2020
GB-SHB4-20_B220	boorkern	digitaal	boorkern boring 220	3-3-2020
GB-SHB4-20_B221	boorkern	digitaal	boorkern boring 221	3-3-2020
GB-SHB4-20_B222	boorkern	digitaal	boorkern boring 222	3-3-2020
GB-SHB4-20_B223	boorkern	digitaal	boorkern boring 223	3-3-2020
GB-SHB4-20_B224	boorkern	digitaal	boorkern boring 224	3-3-2020
GB-SHB4-20_B225	boorkern	digitaal	boorkern boring 225	3-3-2020
GB-SHB4-20_B226	boorkern	digitaal	boorkern boring 226	3-3-2020
GB-SHB4-20_01	overzicht	digitaal	overzicht zone 8b	3-3-2020
GB-SHB4-20_02	overzicht	digitaal	overzicht zone 8b	3-3-2020
GB-SHB4-20_03	overzicht	digitaal	overzicht zone 8b	3-3-2020
GB-SHB4-20_04	overzicht	digitaal	overzicht zone 8b	3-3-2020
GB-SHB4-20_05	overzicht	digitaal	overzicht zone 8b	3-3-2020
GB-SHB4-20_06	overzicht	digitaal	overzicht zone 8b	3-3-2020

Boring: GB-SHB4_201

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB4, Boornummer: 201, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-03-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202883.532, Y-coördinaat in meters: 178129.541, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.948, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

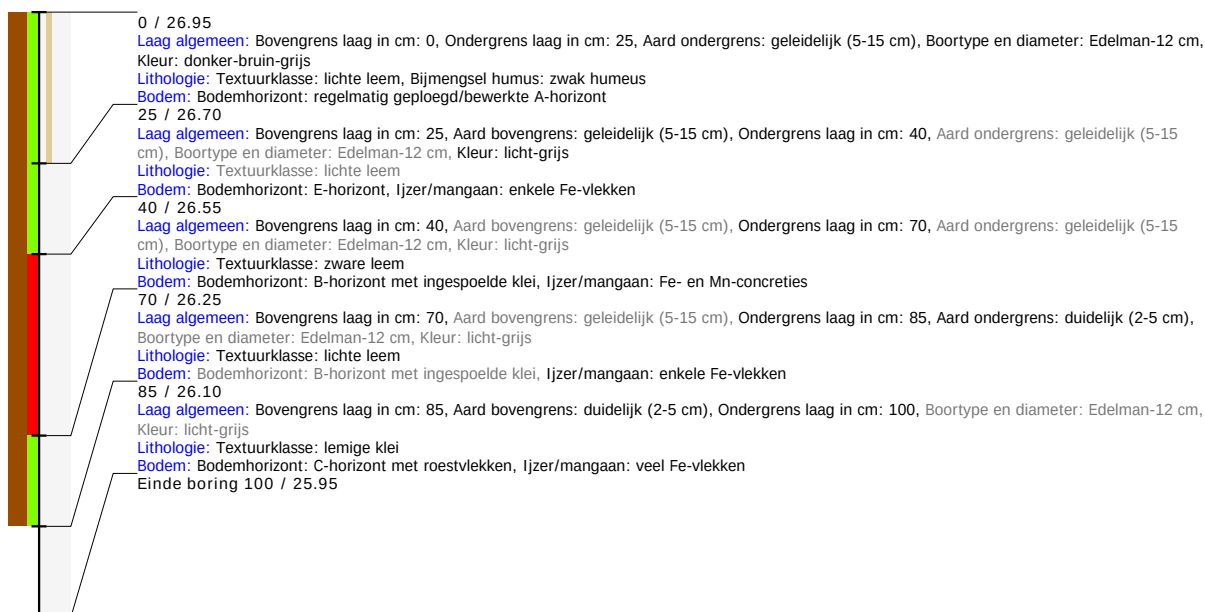


Boring: GB-SHB4_202

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB4, Boornummer: 202, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-03-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202895.02, Y-coördinaat in meters: 178132.819, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.951, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



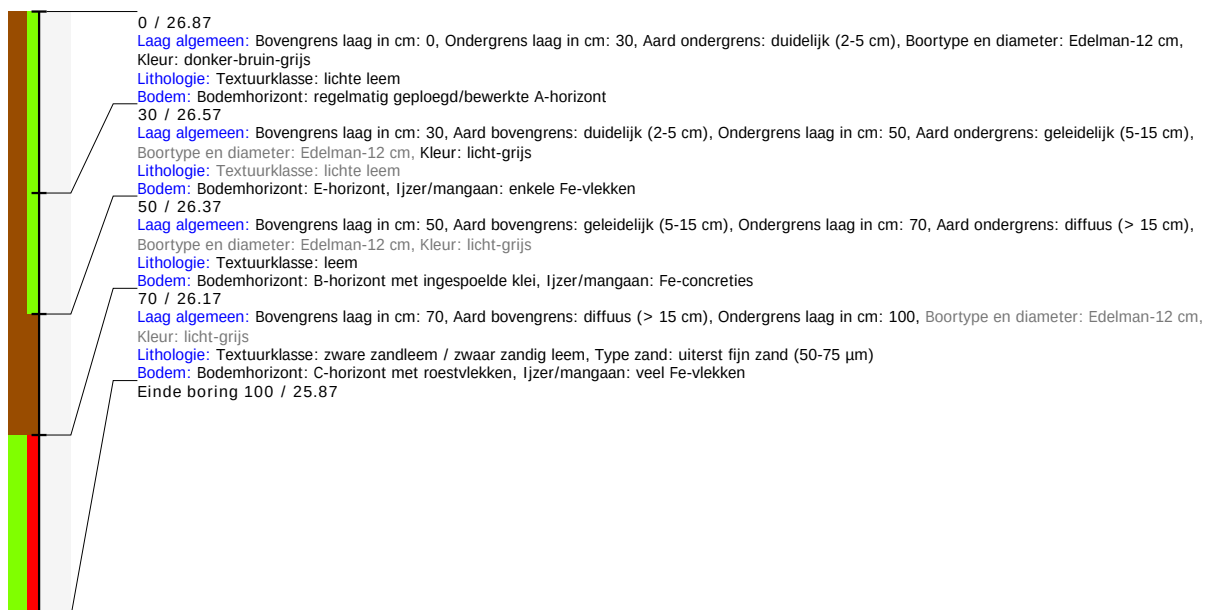
Boring: GB-SHB4_203

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB4, Boornummer: 203, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-03-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202906.414, Y-coördinaat in meters: 178136.102, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.873, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



Boring: GB-SHB4_204

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB4, Boornummer: 204, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-03-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

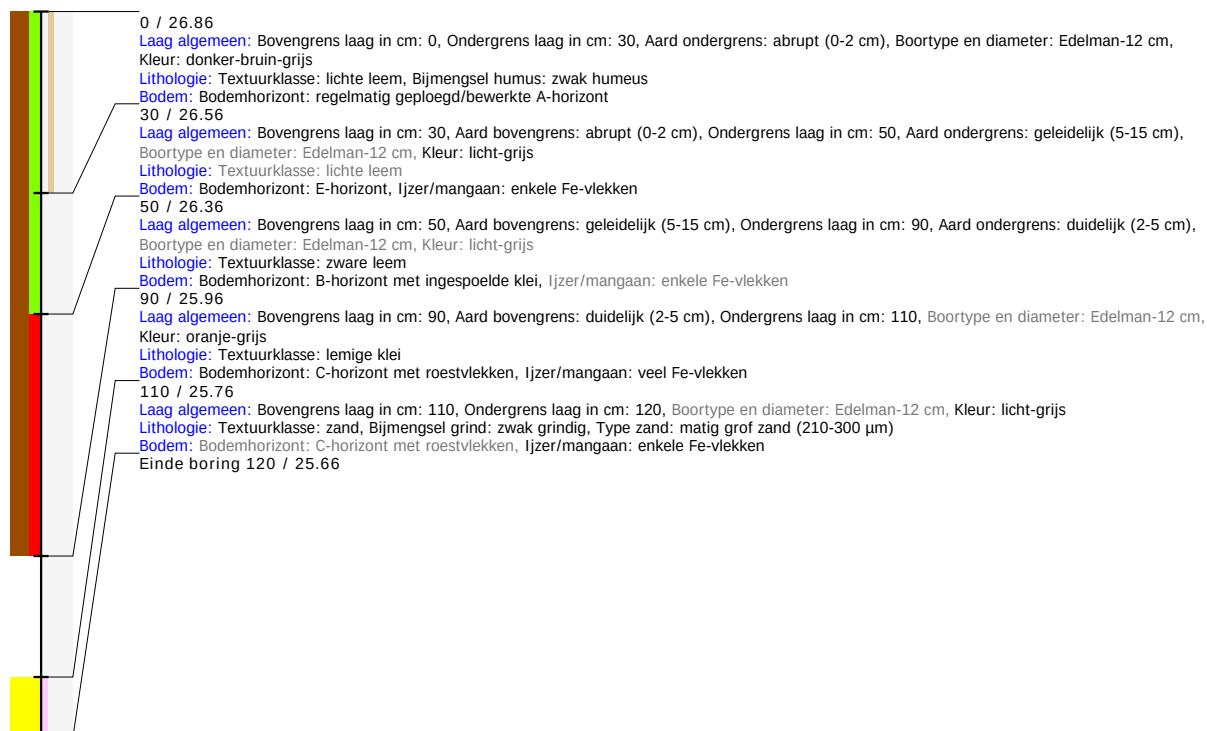
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202918.016, Y-coördinaat in meters: 178139.487, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.878, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



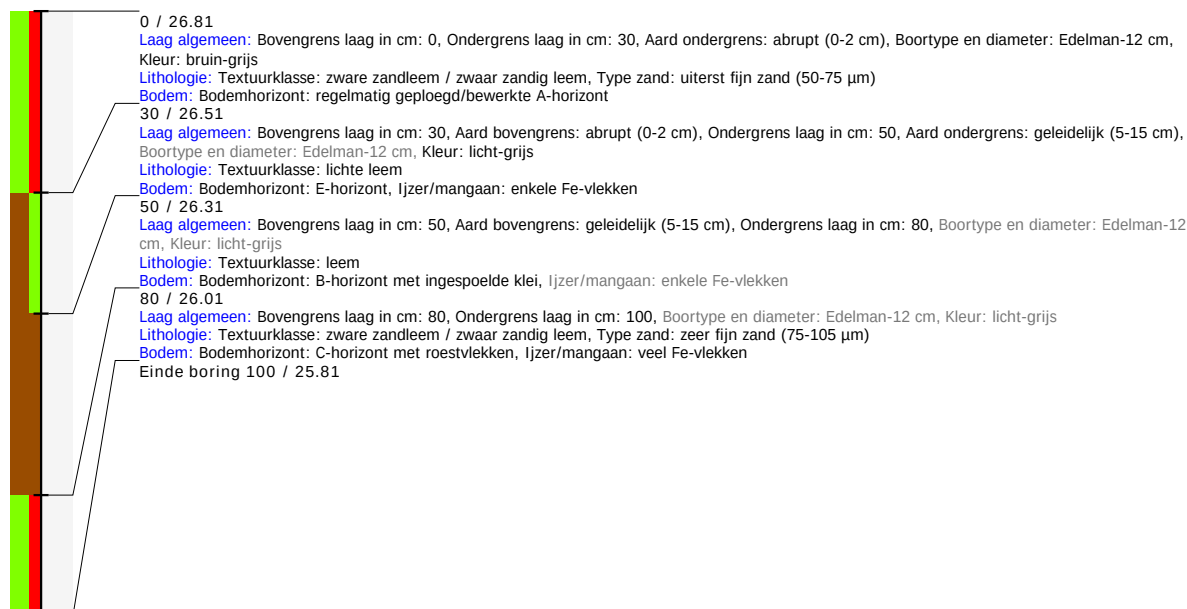
Boring: GB-SHB4_205

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB4, Boornummer: 205, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-03-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202929.258, Y-coördinaat in meters: 178142.796, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.856, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



Boring: GB-SHB4_206

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB4, Boornummer: 206, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-03-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202942.001, Y-coördinaat in meters: 178146.533, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.808, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

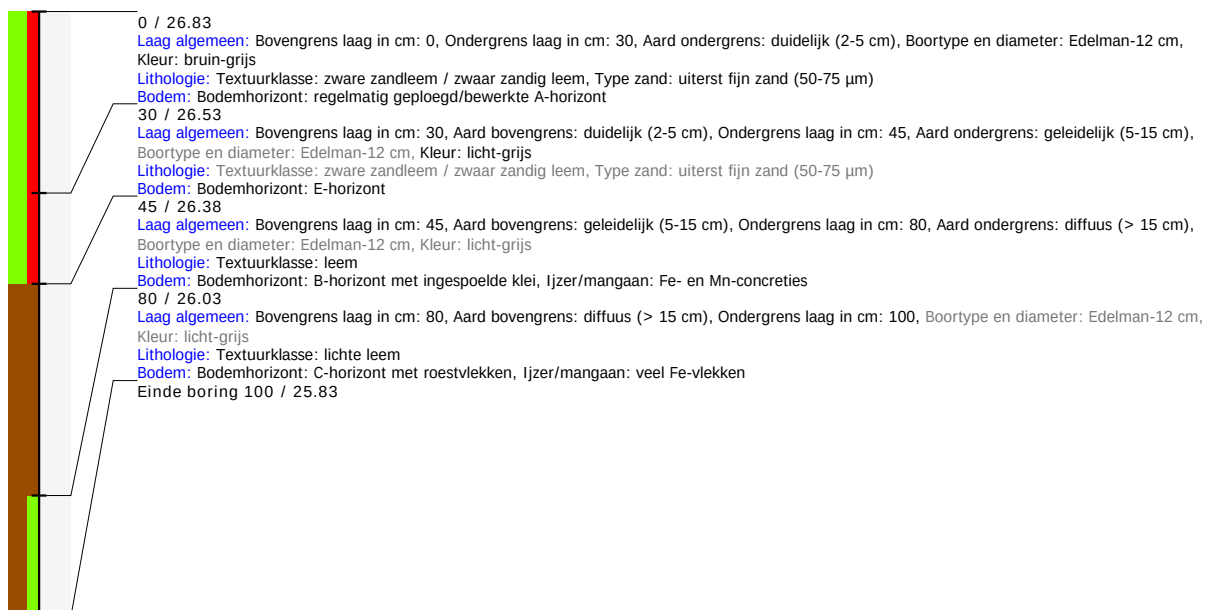


Boring: GB-SHB4_207

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB4, Boornummer: 207, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-03-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202952.566, Y-coördinaat in meters: 178149.366, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.828, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

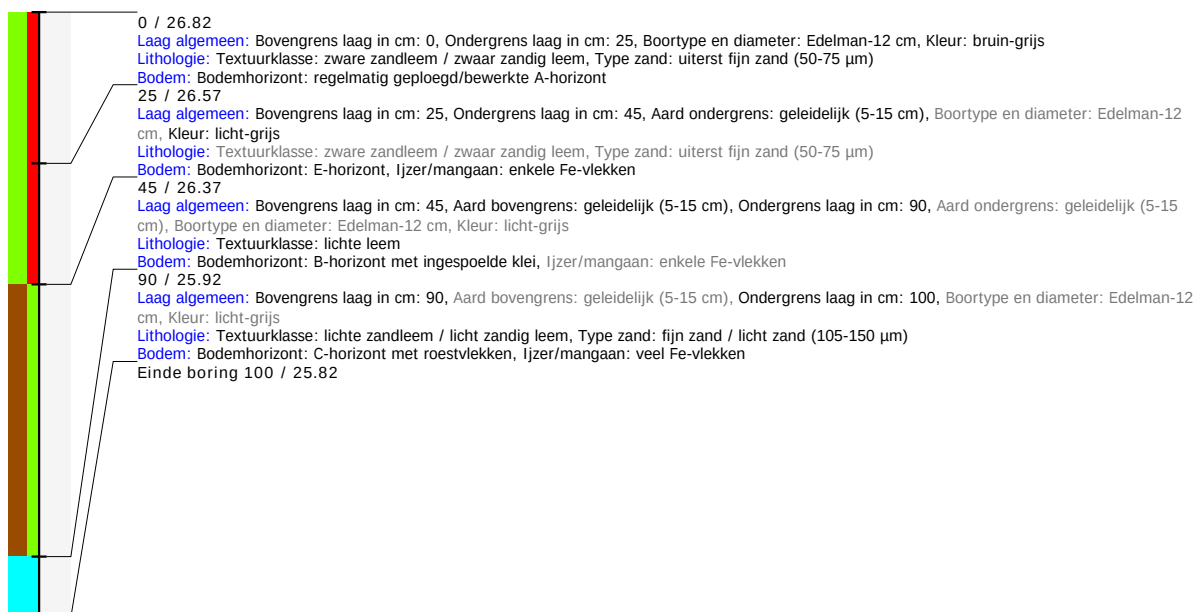


Boring: GB-SHB4_208

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB4, Boornummer: 208, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-03-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202964.019, Y-coördinaat in meters: 178152.72, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.822, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

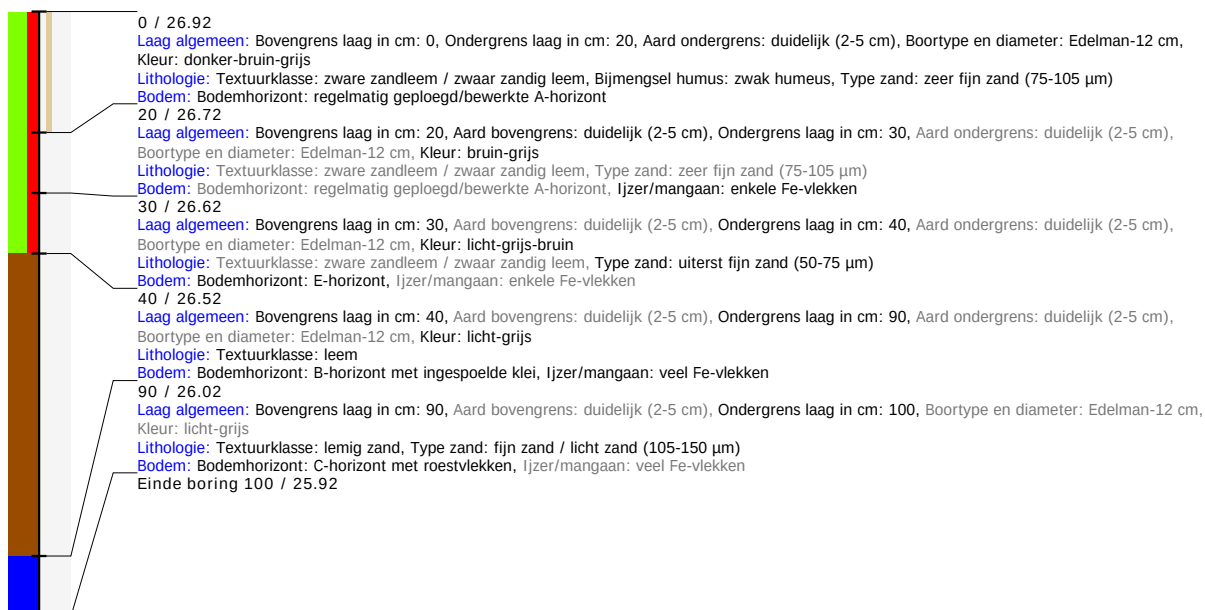


Boring: GB-SHB4_209

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB4, Boornummer: 209, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-03-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202975.392, Y-coördinaat in meters: 178155.9, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.922, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

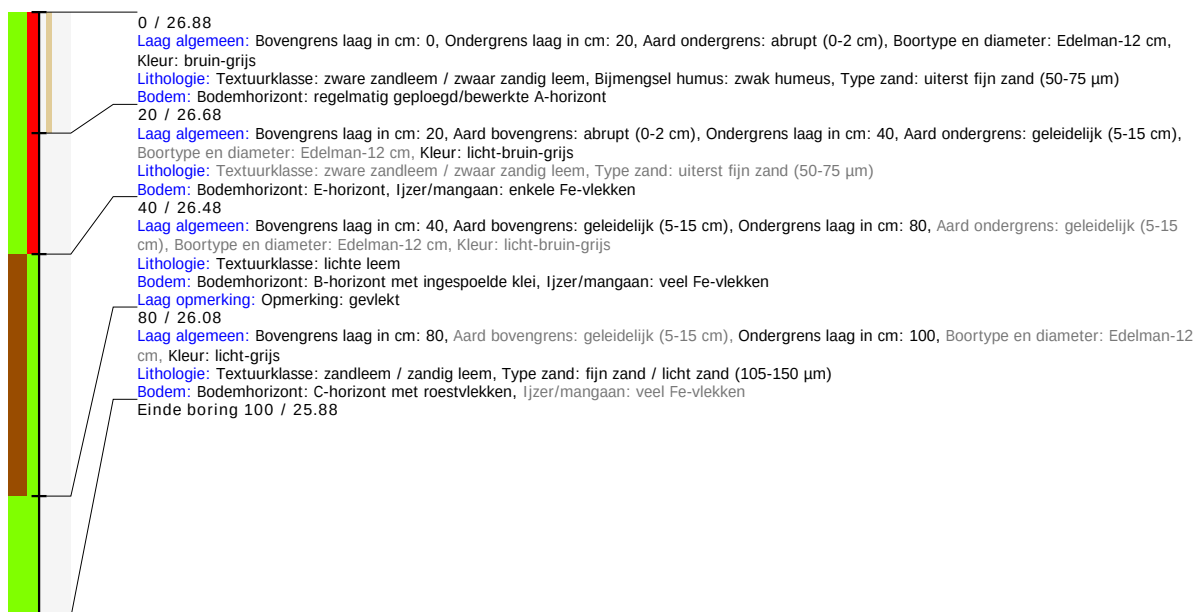


Boring: GB-SHB4_210

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB4, Boornummer: 210, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-03-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202987.087, Y-coördinaat in meters: 178159.366, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.878, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

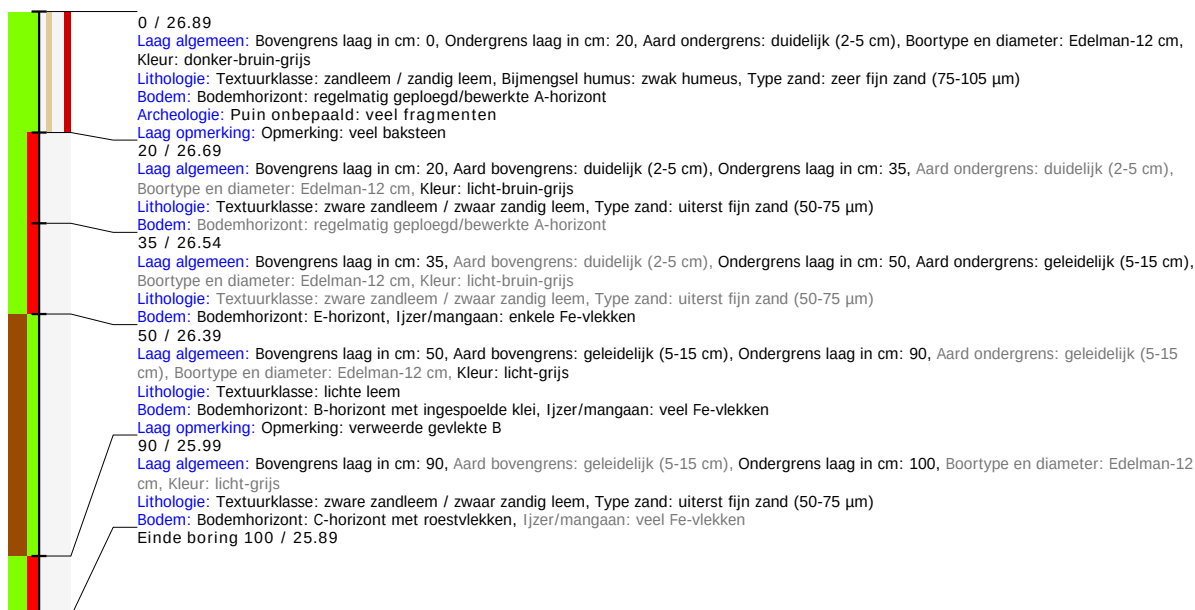


Boring: GB-SHB4_211

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB4, Boornummer: 211, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-03-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202998.872, Y-coördinaat in meters: 178163.318, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.886, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

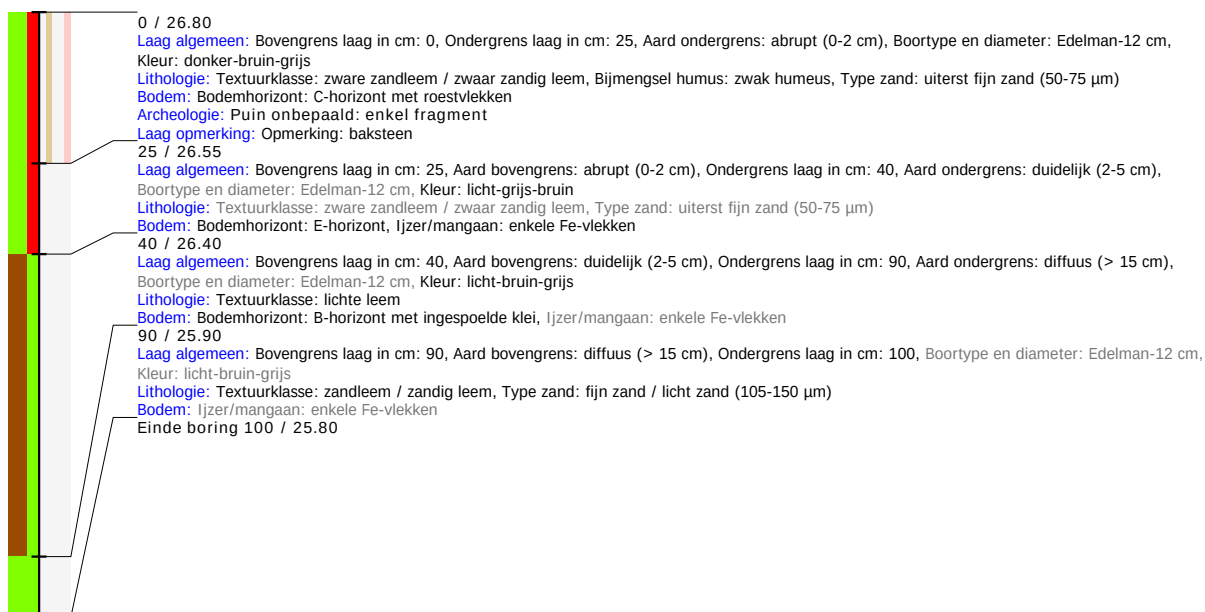


Boring: GB-SHB4_212

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB4, Boornummer: 212, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-03-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

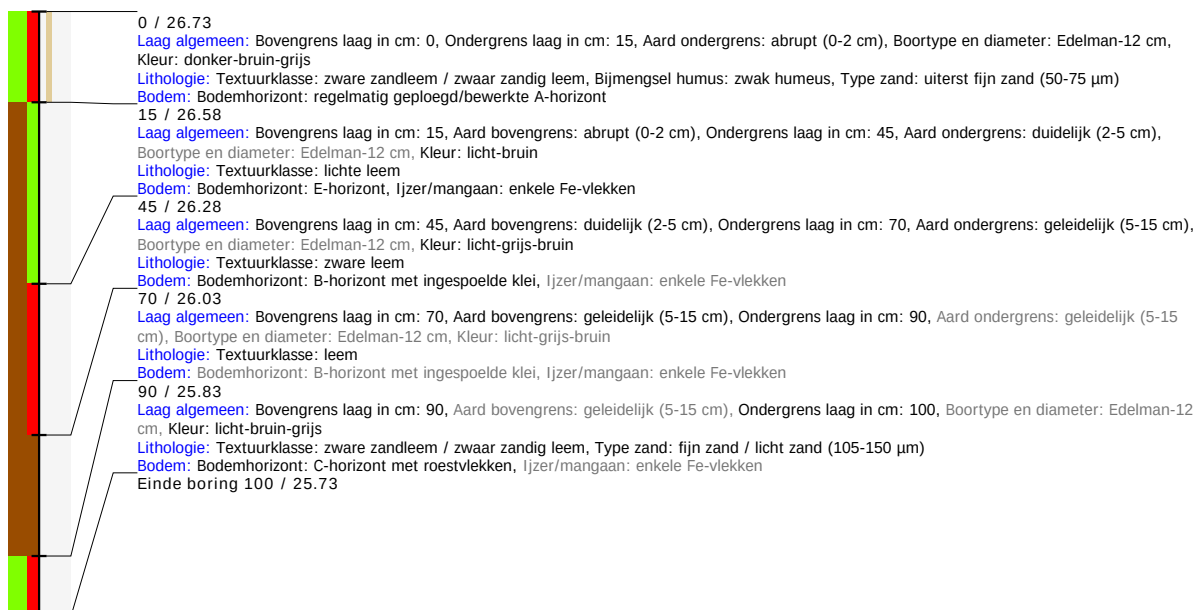
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 203010.313, Y-coördinaat in meters: 178165.794, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.804, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



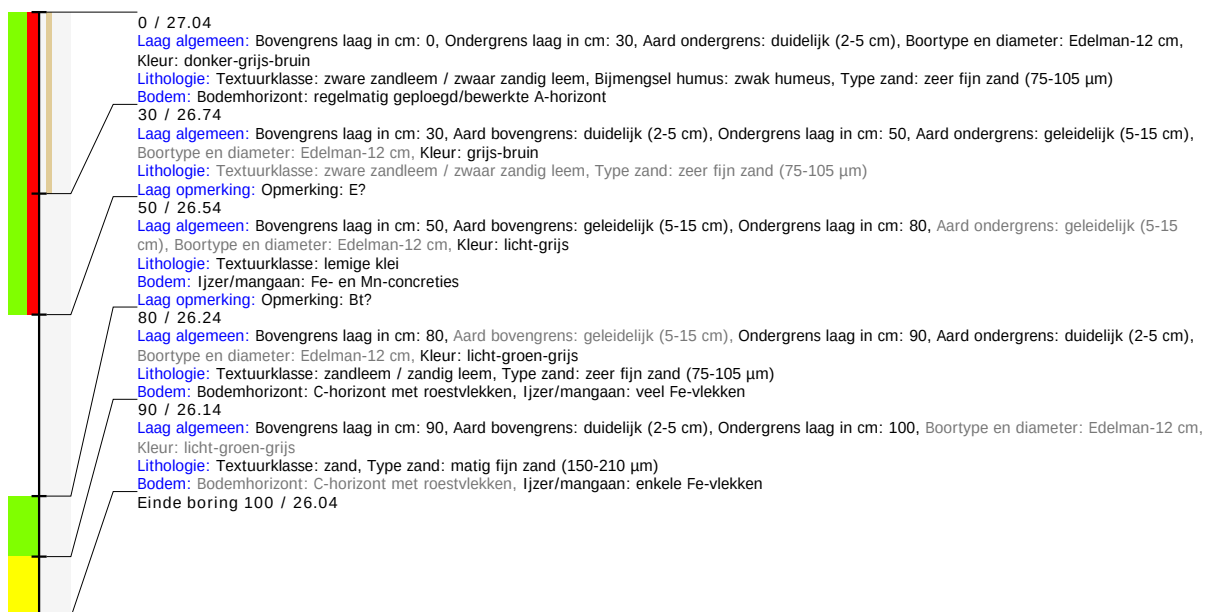
Boring: GB-SHB4_213

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB4, Boornummer: 213, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-03-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 203020.852, Y-coördinaat in meters: 178169.354, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.726, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



Boring: GB-SHB4_214

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB4, Boornummer: 214, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-03-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202882.048, Y-coördinaat in meters: 178118.637, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.044, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

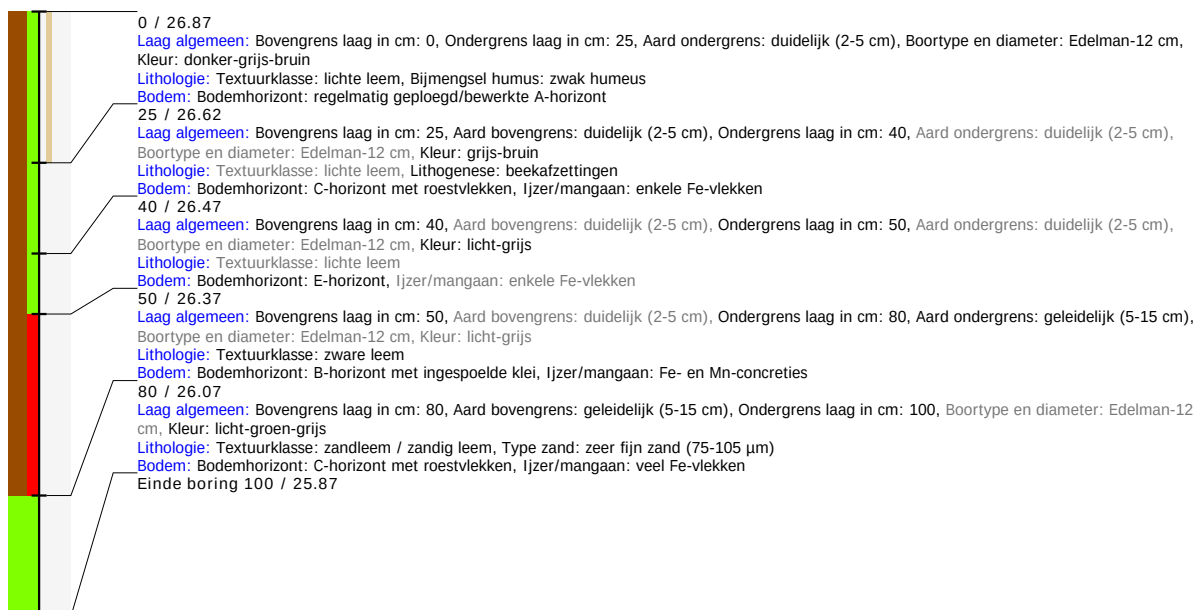


Boring: GB-SHB4_215

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB4, Boornummer: 215, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-03-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202892.319, Y-coördinaat in meters: 178121.338, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.869, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

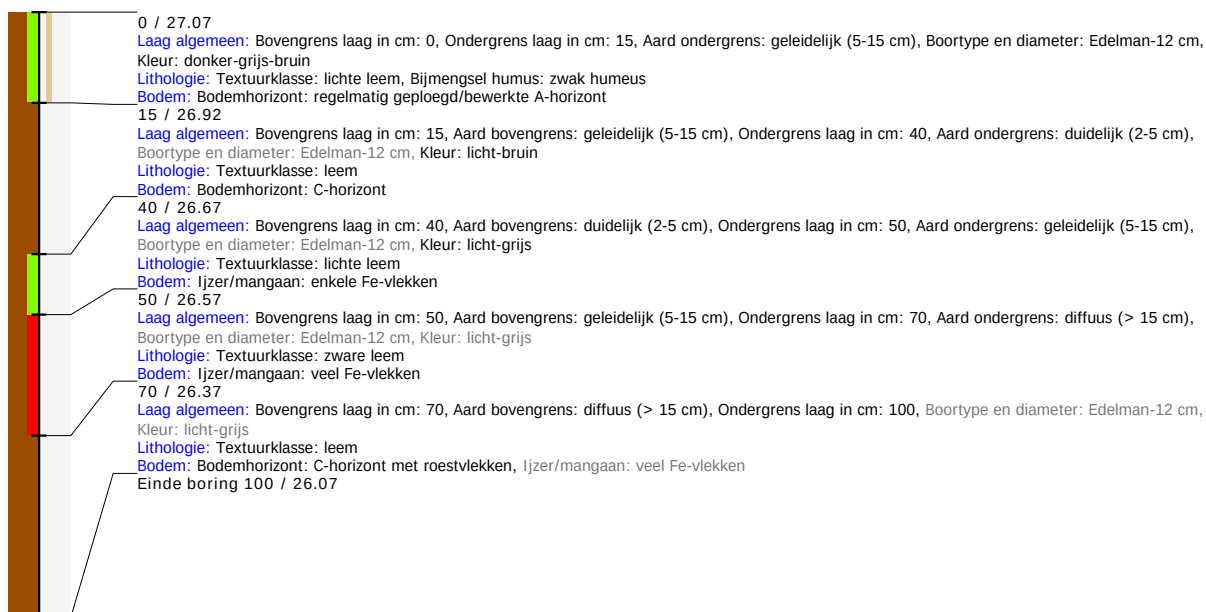


Boring: GB-SHB4_216

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB4, Boornummer: 216, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-03-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202906.87, Y-coördinaat in meters: 178125.951, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 27.067, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

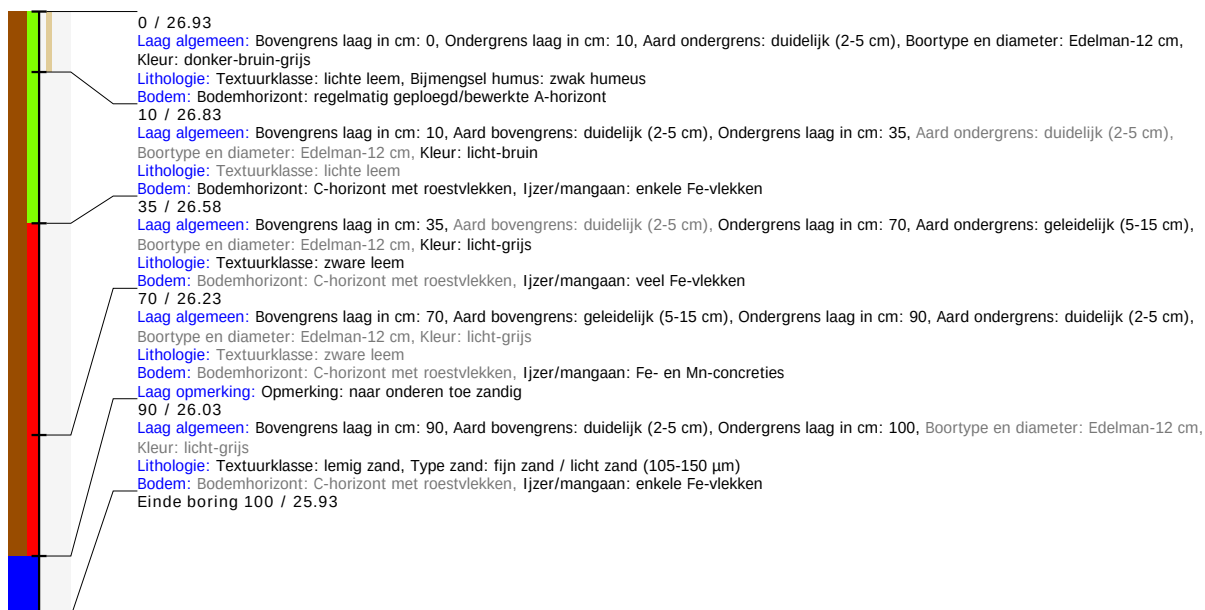


Boring: GB-SHB4_217

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB4, Boornummer: 217, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-03-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202915.209, Y-coördinaat in meters: 178128.278, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.928, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

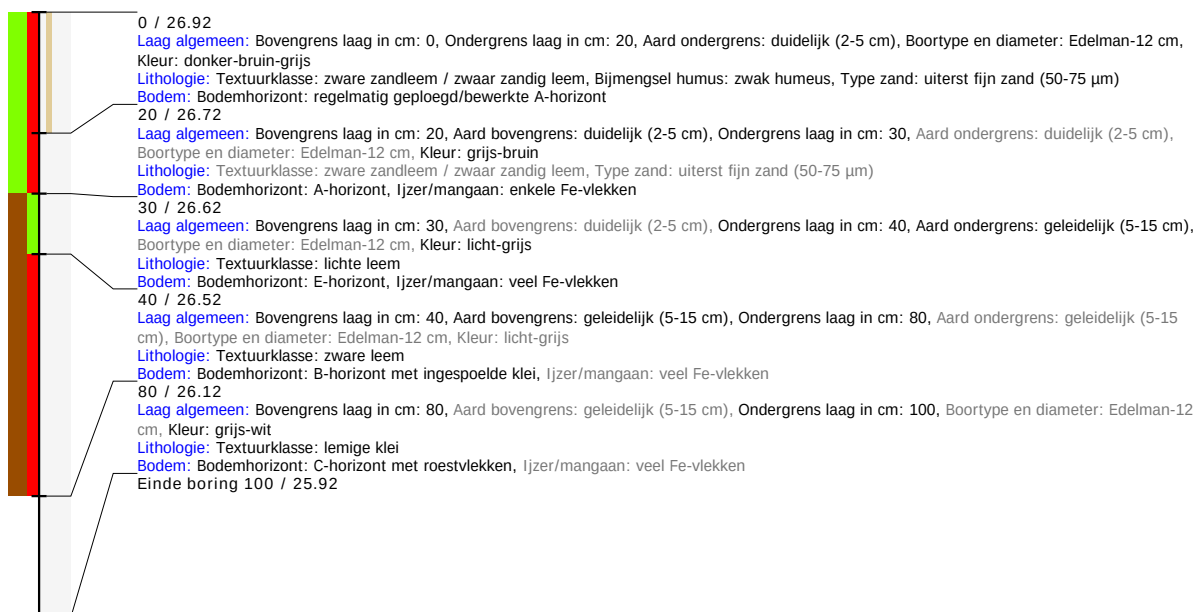


Boring: GB-SHB4_218

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB4, Boornummer: 218, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-03-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202926.337, Y-coördinaat in meters: 178131.526, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.924, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

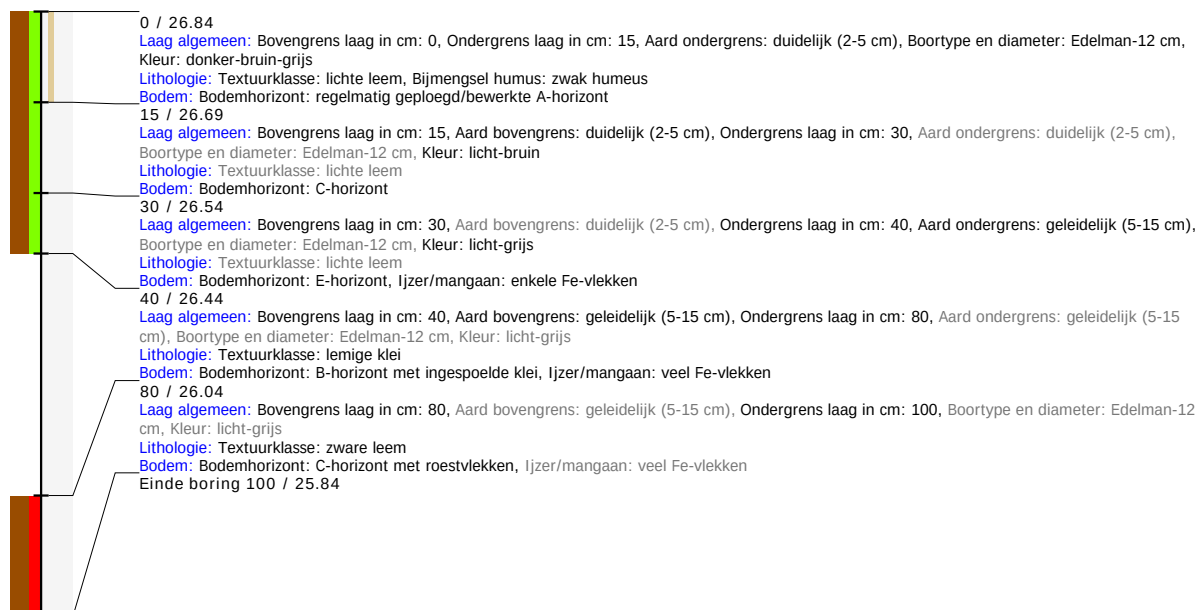


Boring: GB-SHB4_219

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB4, Boornummer: 219, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-03-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202938.029, Y-coördinaat in meters: 178135.092, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.838, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

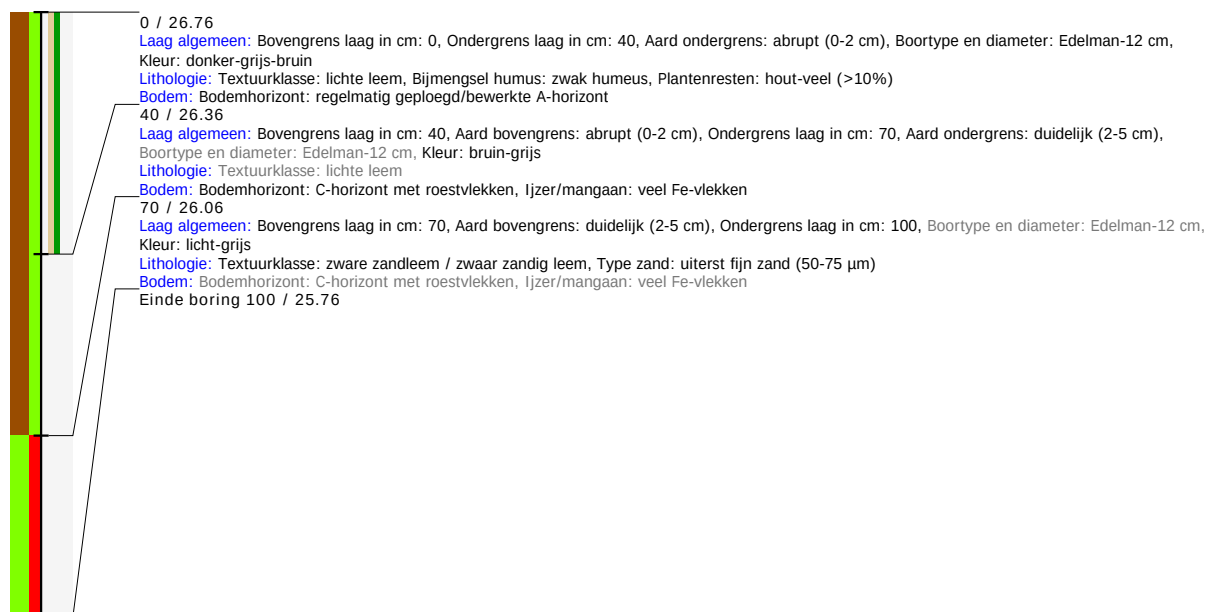


Boring: GB-SHB4_220

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB4, Boornummer: 220, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-03-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202948.205, Y-coördinaat in meters: 178136.336, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.763, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



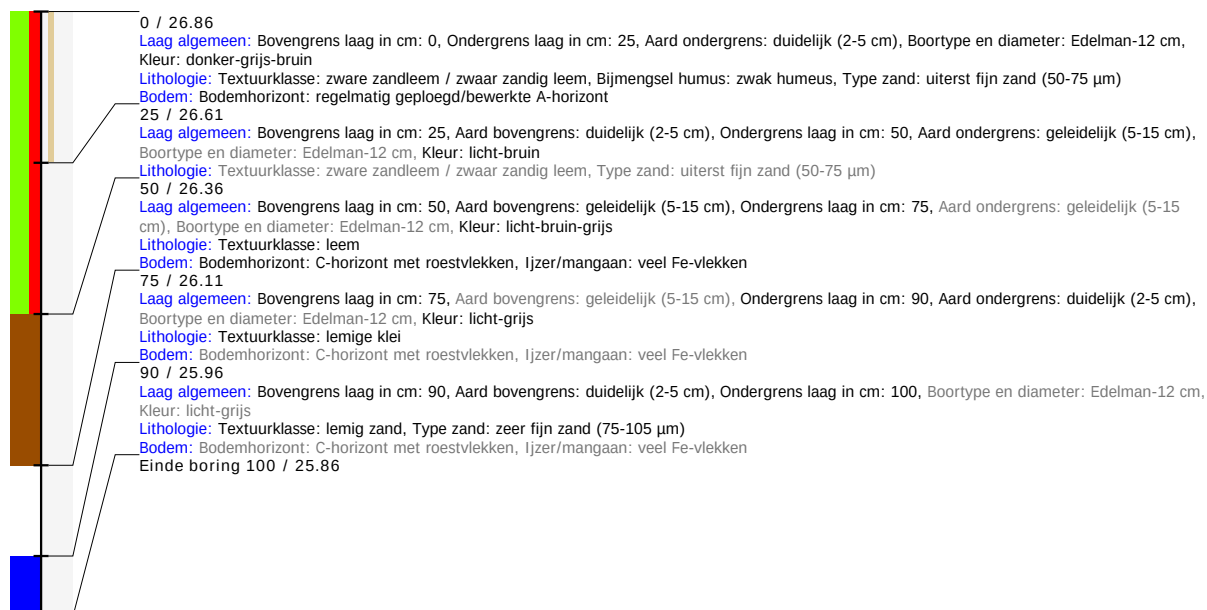
Boring: GB-SHB4_221

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB4, Boornummer: 221, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-03-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202960.692, Y-coördinaat in meters: 178140.708, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.859, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



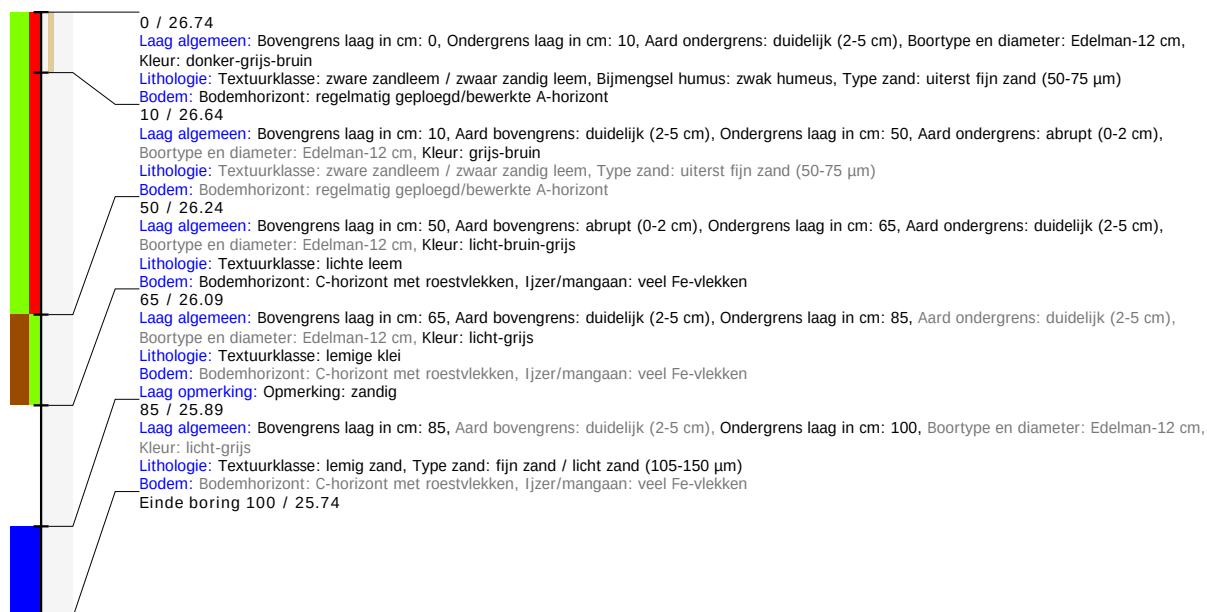
Boring: GB-SHB4_222

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB4, Boornummer: 222, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-03-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek,

Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202972.836, Y-coördinaat in meters: 178144.596, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.74, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

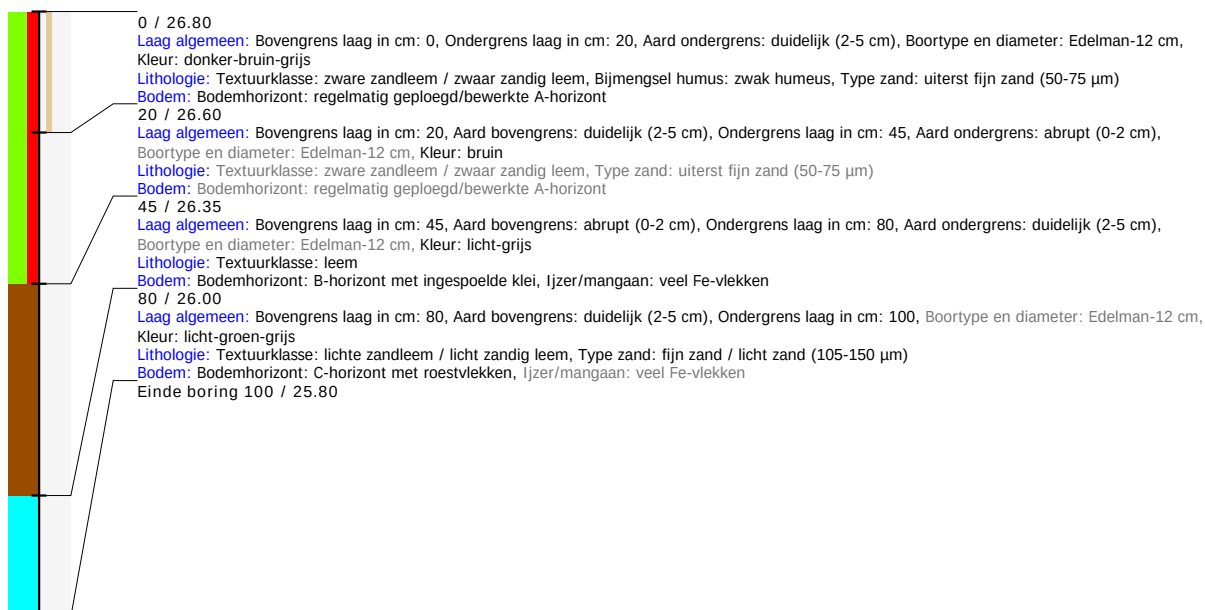


Boring: GB-SHB4_223

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB4, Boornummer: 223, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-03-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202984.38, Y-coördinaat in meters: 178147.798, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.798, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

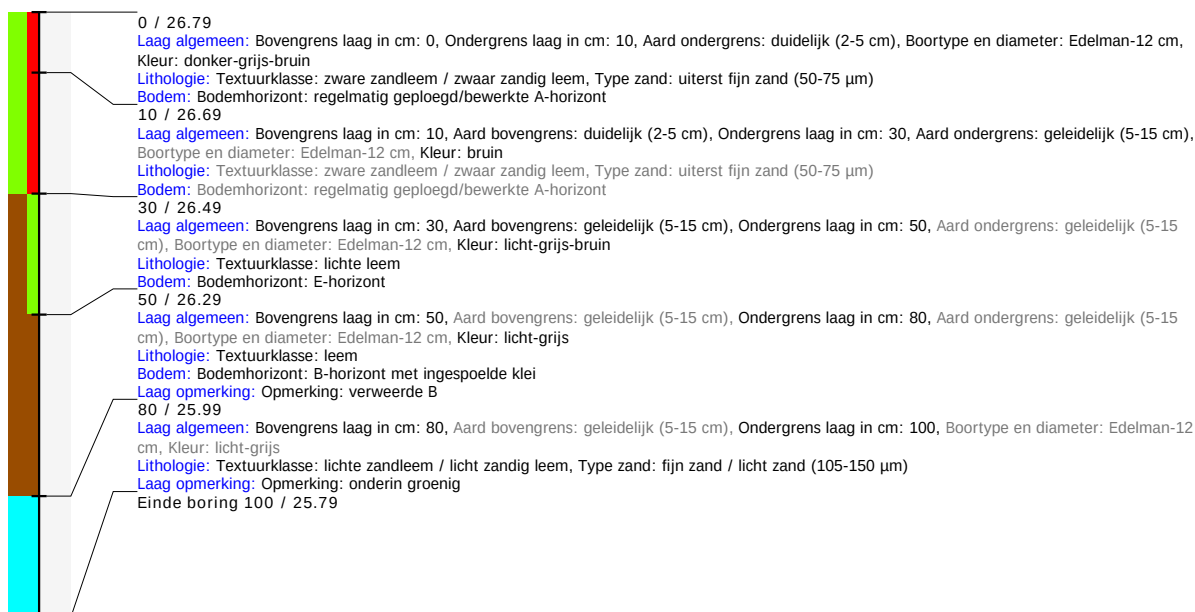


Boring: GB-SHB4_224

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB4, Boornummer: 224, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-03-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 202995.604, Y-coördinaat in meters: 178150.982, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.794, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

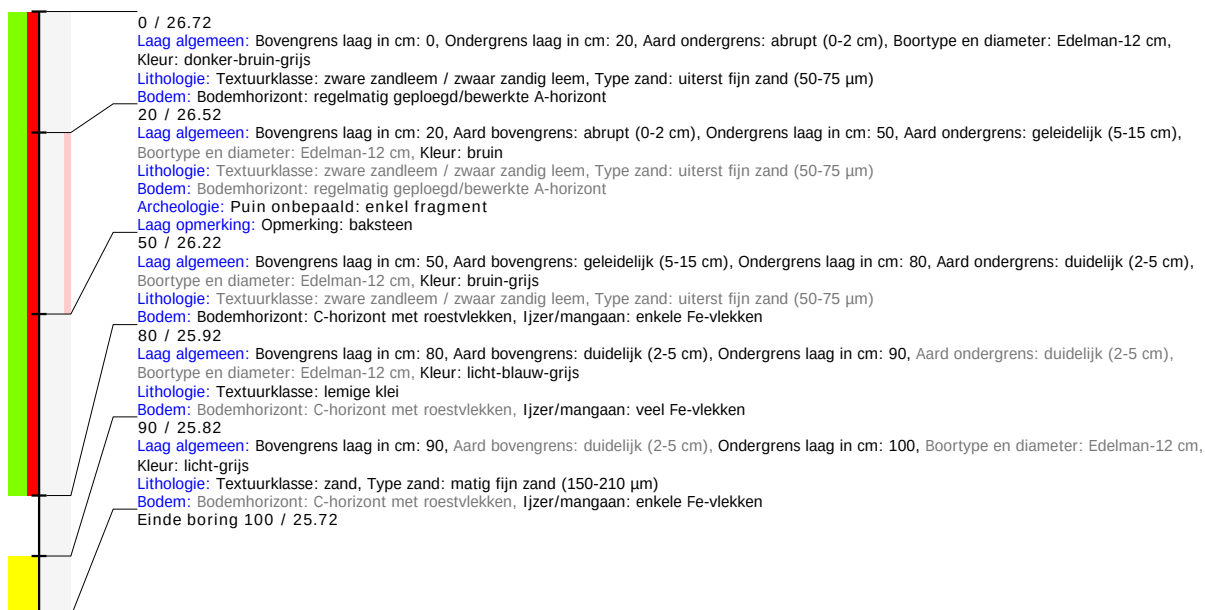


Boring: GB-SHB4_225

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB4, Boornummer: 225, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-03-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 203007.042, Y-coördinaat in meters: 178154.35, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.722, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs



Boring: GB-SHB4_226

Kop algemeen: Projectcode: GB-SHB4, Boornummer: 226, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-03-2020, Doel boring: verkennend archeologisch booronderzoek, Weersomstandigheden: zonnig, Boortechniek: handboring, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 203018.603, Y-coördinaat in meters: 178157.57, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Lambert 1972 (BE), Hoogte maaiveld in meters: 26.63, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Tweede Algemene Waterpas, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Vlaams Brabant, Gemeente: Geetbets, Opdrachtgever: Aquafin, Uitvoerder: VUHbs

