

NOTA

Verslag van resultaten Landschappelijk booronderzoek

Berchem
Oogststraat
(prov. Antwerpen)

Auteurs: Pierre Legrand, Bart Bartholomieux

Projectcode: 2019A383

Projectcode:	2019A383
Naam erkende archeoloog rechtspersoon:	Monument Vandekerckhove nv
Topografische kaart:	Zie plan in bijlage 1 en 2 in verslag van resultaten bureauonderzoek
Begindatum onderzoek:	09/10/2019
Einddatum onderzoek:	09/10/2019
Relevante termen thesauri:	proefsleuvenonderzoek, nieuwe tijd, nieuwste tijd
Kadastergegevens:	Antwerpen afdeling 21/Berchem afdeling 1, sectie A en percelen 363e, 363g, 363t, 363x, 363v en 363b2 (zie plan in bijlage 3 bij het verslag van resultaten bureauonderzoek)
Contact:	info@monument.be; T: +32 51 31 60 80

0. INHOUDSTAFEL

0. INHOUDSTAFEL	3
1. BESCHRIJVEND GEDEELTE	4
1.1. WETTELIJK KADER.....	4
1.2. ONDERZOEKSOPDRACHT	5
1.2.1. Vraagstelling.....	5
1.2.2. Randvoorwaarden.....	5
1.2.3. Geplande werken	6
1.3. WERKWIJZE EN STRATEGIE.....	10
1.3.1. Motivering onderzoeksstrategie	10
1.3.2. Organisatie van het vooronderzoek	11
1.3.3. Gebruikt materiaal.....	11
1.3.4. Motivering eventueel afwijkende methodiek	11
1.3.5. Inbreng specialisten	11
1.3.6. Algemene wetenschappelijke advisering.....	11
2. ASSESSMENTRAPPORT	12
2.1. BODEMKUNDIGE OMSCHRIJVING VAN HET PROJECTGEBIED.....	13
2.1.1. Bodemkundige observaties- het booronderzoek	13
2.1.2. Interpretatie van de boorgegevens.....	23
2.1.3. Confrontatie bodemkundige observaties met het bureauonderzoek.....	26
2.5. SYNTHESE	30
2.5.1. Verwachtingspatroon.....	30
2.5.2. Afweging verder vooronderzoek	30
2.5.5. Beantwoording van de onderzoeksvragen.....	31
2.5.6. Besluit.....	33
2.6. SAMENVATTING	34
3. BIBLIOGRAFIE	36
3.1. LITERATUUR	36
3.2. INTERNETBRONNEN.....	36
4. BIJLAGEN	37

1. BESCHRIJVEND GEDEELTE

1.1. Wettelijk kader

Dit vooronderzoek kadert binnen het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Naar aanleiding van een geplande aanvraag voor een stedenbouwkundige aanvraag te Berchem Oogststraat, waarbij de totale oppervlakte van alle kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft 3000m² of meer bedraagt, en waarbij de geplande bodemingreep gelijk aan of groter dan 1000m² is, dient de initiatiefnemer een archeologienota op te maken.

De opgemaakte archeologienota (ID 10159)¹ adviseerde de uitvoering van een landschappelijk booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek.

Onderhavig verslag is de neerslag van de resultaten van het uitgevoerde booronderzoek. Doel was het al dan niet vaststellen van de aanwezigheid van een archeologische site en het bepalen van de omgang hiermee in functie van de geplande werken.

¹ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/10159>

1.2. Onderzoeksopdracht

1.2.1. Vraagstelling

Specifiek kunnen bij het landschappelijk booronderzoek volgende onderzoeksvragen gesteld worden:

- Hoe is de bodemopbouw van het terrein?
- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem (beschrijving, duiding)?
- Is er een podzolbodem aanwezig? Zo ja, in welke mate is deze bewaard?
- Is er een verstoring van de bodem? Zo ja, in welke mate?
- Zijn er zones aanwezig die interessant kunnen zijn geweest voor de prehistorische mens?
- Is er een archeologisch niveau aanwezig, en op welke diepte bevindt zich dit?
- Kan de aanwezigheid van een archeologische site worden uitgesloten?
- Kunnen de verder te nemen maatregelen bepaald worden op basis dit landschappelijk booronderzoek?

1.2.2. Randvoorwaarden

Niet van toepassing.

1.2.3. Geplande werken²

Op het projectgebied werden recentelijk de glazen en stalen structuren van de serres die oorspronkelijk op het terrein stonden (zie Figuur 1 en Figuur 2) afgebroken om veiligheidsredenen. De grondstructuren van deze serres werden toen nog niet verwijderd. Het puin van de afbraak van deze serres was ook nog aanwezig op het terrein.



Figuur 1: Foto van op het terrein na de afbraak van de serres (bron: initiatiefnemer). Bij uitvoering van de boringen was dit puin verwijderd.

² Apers T., Demeulenmeester L., 2016.



Figuur 2: Foto van de toestand op het terrein met aanwezigheid van asfalt (bron: initiatiefnemer). In functie van het latere proefsleuvenonderzoek werd deze verwijderd.

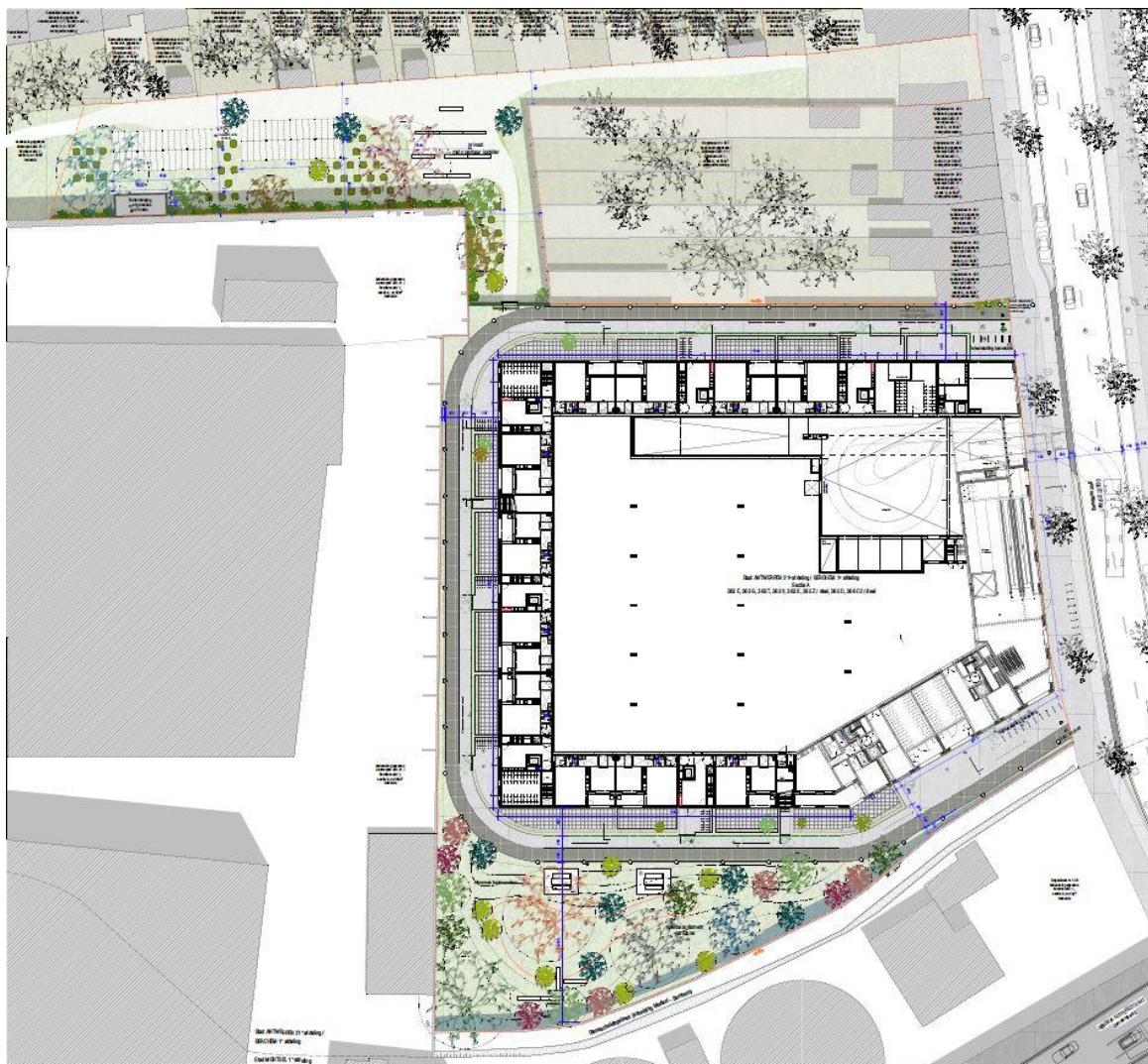
De ontwikkeling van het projectgebied kadert in een ruimere ontwikkeling van de omgeving. Op het projectgebied (ca. 1ha) zullen verschillende wooneenheden worden gebouwd die zich rondom een supermarkt zullen bevinden (zie Figuur 3). De oppervlakte van de supermarkt bedraagt ca. 3200m², de totale oppervlakte van de footprint van de nieuwbouw bedraagt ca. 5300m². Parkeergelegenheid voor de bezoekers van de supermarkt en bewoners van de wooneenheden zal ondergronds georganiseerd worden. Voor de aanleg van de ondergrondse parking zal ca. 7 meter worden afgegraven (zie Figuur 4 en Figuur 5), de totale oppervlakte van de parking bedraagt ca. 5100m².

De wooneenheden die zich rondom de supermarkt situeren, zijn appartementen. De supermarkt zelf zal bestaan uit 2 bouwlagen. Op het dak van de supermarkt zal een groendak aangelegd worden dat zal gebruikt worden als gemeenschappelijke groenzone voor de bewoners. In de zuidoostelijke hoek van de nieuwbouw zal een woontoren komen die zal bestaan uit 8 bouwlagen, waarvan de bovenste bouwlaag over een mezzanine beschikt (zie

Figuur 3). De andere wooneenheden zullen bestaan uit 3 à 4 bouwlagen en bevinden zich grotendeels bovenop de ondergrondse parking (zie Figuur 4 en Figuur 5).

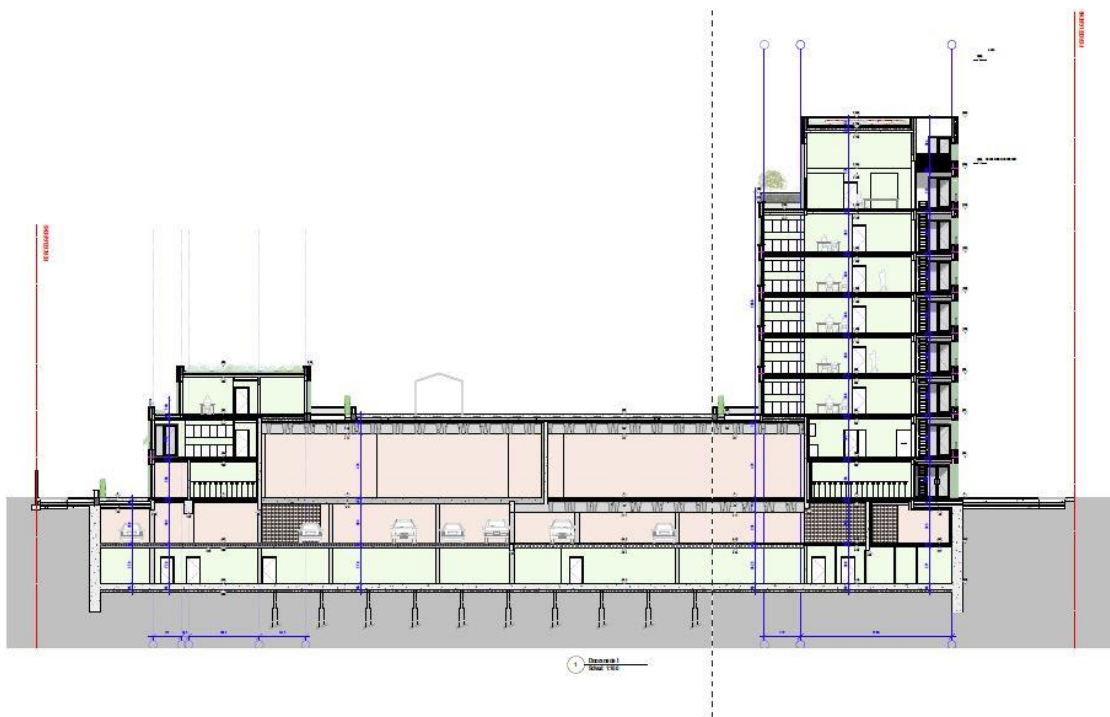
Het geasfalteerde stuk van het projectgebied, dat aansluiting heeft op de Oogststraat, zal uitgegraven worden en hier zal een nieuwe wegenis aangelegd worden. Voor de wegenis zal ca. 1m worden afgegraven. Rondom de woningen zal een groenzone aangelegd worden die zal bestaan uit privé-voortuinen langs de wooneenheden en publieke ruimte op de rest van het projectgebied. Voor de aanleg van de groenzone en de privé-tuinen zal ca. 1m afgegraven worden.³

De initiatiefnemer is op heden reeds juridische eigenaar van de gronden.

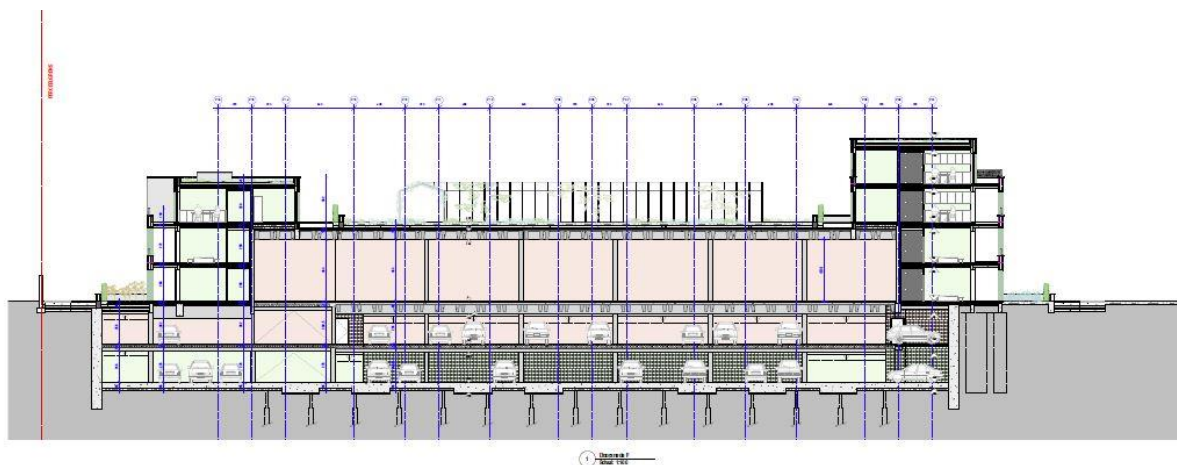


Figuur 3: Inplantingsplan van de nieuwe toestand ter hoogte van het projectgebied met centraal de woon- en winkelzone en rondom groenzone, uitsnede uit bijlage 4d (bron: initiatiefnemer).

³ Informatie verkregen via architect.



Figuur 4: Doorsnede van de nieuwe toestand waarop de wooneenheden, de winkelzone en de ondergrondse parking te zien zijn, uitsnede uit bijlage 4e (bron: initiatiefnemer).



Figuur 5: Doorsnede van de nieuwe toestand waarop de wooneenheden, de winkelzone en de ondergrondse parking te zien zijn, uitsnede uit bijlage 4f (bron: initiatiefnemer).

1.3. Werkwijze en strategie

1.3.1. *Motivering onderzoeksstrategie*

Met behulp van landschappelijke boringen kan de bodemopbouw en de bewaringstoestand van de bodem worden onderzocht. Op die manier kan snel het eventuele steentijdpotentieel worden nagegaan. Het landschappelijk booronderzoek dient te gebeuren met een Edelmanboor met een diameter van 7cm waarbij de boringen worden geplaatst op relevante locaties met het oog op inzicht in de bodemopbouw van het projectgebied. In totaal werden 16 boringen uitgezet zoals voorzien in het programma van maatregelen. De registratie van de boringen gebeurde conform de bepalingen uit de Code van Goede Praktijk.

Indien op basis de resultaten van het landschappelijk booronderzoek bepaalde zones kunnen worden afgebakend met een intacte begraven bodem, dient een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden. Dit om de aan- of afwezigheid van een steentijdsite te kunnen vaststellen. Hiertoe dient op de locaties waar tijdens het landschappelijk onderzoek positieve boringen konden worden vastgesteld een dichter boorgrid uitgezet te worden. Dit onderzoek dient te gebeuren door middel van een Edelmanboor met diameter van 15cm in een verspringend gelijkbenig driehoeksgrid van 10 op 12m. Registratie van de bodemopbouw gebeurt zoals bij het landschappelijk booronderzoek. De opgeboorde boorstalen worden nat gezeefd op maaswijdte 1mm en door een steentijdspecialist onderzocht op archeologische indicatoren (vuursteen, puin, al dan niet verbrand bot, aardewerk, enz.). Een exact boorplan kan echter pas opgesteld worden na uitvoering van het landschappelijk booronderzoek.

1.3.2. Organisatie van het vooronderzoek

Het veldwerk werd uitgevoerd door Monument Vandekerckhove NV op 09/09/2019. Alle boorprofielen werden geregistreerd en gefotografeerd. Het rapport van de landschappelijke boringen werd opgesteld door de aardkundige Pierre Legrand.

1.3.3. Gebruikt materiaal

Bij het terreinwerk werd gebruik gemaakt van een Edelmanboor met diameter 7cm. De locaties van de boringen waren identiek aan deze voorzien in het programma van maatregelen (zie bijlage 2). Deze locaties werden op terrein uitgezet door middel van een GPS-toestel.

1.3.4. Motivering eventueel afwijkende methodiek

Niet van toepassing.

1.3.5. Inbreng specialisten

Niet van toepassing

1.3.6. Algemene wetenschappelijke advisering

Niet van toepassing.

2. ASSESSMENTRAPPORT

Voor een tekstuele beschrijving en motivering van de methoden, technieken en criteria gehanteerd bij het assessment wordt verwezen naar hoofdstuk 1.3. Voor het assessment van het plangebied wordt verwezen naar het verslag van resultaten van het bureauonderzoek⁴. Gezien er geen stalen of vondsten zijn gerecupereerd tijdens dit landschappelijk booronderzoek is hiervan in dit verslag van resultaten ook geen assessment opgenomen.

⁴ Apers T., Demeulenmeester L., 2016.

2.1. Bodemkundige omschrijving van het projectgebied

2.1.1. Bodemkundige observaties- het booronderzoek

In totaal werden 16 boringen uitgezet. Tijdens het boren werd telkens waar mogelijk tot in het moedermateriaal geboord. Alle geplande boringen konden worden uitgevoerd.

Voor gegevens omtrent de individuele boringen wordt verwezen naar bijlage 10 en naar de boorfoto's in bijlage 9. Bij een booronderzoek gaat het niet om de individuele boringen maar om de boringen in hun geheel. De locatie van de boringen werd bepaald in het programma van maatregelen in de archeologienota.

Hieronder volgt een beschrijving van alle uitgevoerde boringen.

Boring 1 heeft een totale diepte van 1,04m-mv. Vanaf het maaiveld is er een licht zwartig bruin zand tot 0,44m-mv. Eronder volgt een licht bruinig grijs zand tot 0,75m-mv. De laatste eenheid bestaat uit licht groenig grijs zand.



Figuur 6: Boring B1

Boring B2 heeft een totale diepte van 0,73m-mv. Vanaf het maaiveld is er een donker bruinig zwart zand tot 0,09m-mv. Eronder volgt licht zwartig bruin zand tot 0,23m-mv. De derde eenheid bestaat uit licht grijzig bruin zand tot 0,40m-mv. De laatste eenheid is uit licht wittig grijs zand samengesteld.



Figuur 7: Boring B2

Boring B3 heeft een totale diepte van 0,92m-mv. Vanaf het maaiveld is er een donker zwartig bruin zand tot 0,33m-mv. Eronder volgt een licht bruinig grijs tot licht oranje grijs gevlekt zand tot 0,53m-mv. De laatste eenheid bestaat uit licht groenig grijs zand.



Figuur 8: Boring B3

Boring B4 heeft een totale diepte van 1,14m-mv. Vanaf het maaiveld is er een donker zwartig zand tot 0,49m-mv. Eronder is er een donker zwartig grijs tot donker oranje grijs zand tot 0,62m-mv. De laatste eenheid bestaat uit licht groenig grijs tot licht oranje grijs gevlekt zand.



Figuur 9: Boring B4

Boring B5 heeft een totale diepte van 0,85m-mv. Vanaf het maaiveld is er een licht zwartig bruin zand tot 0,17m-mv. Eronder is er een licht oranjig bruin zand tot 0,65m-mv. De laatste eenheid bestaat uit licht wittig tot groenig grijs zand.



Figuur 10: Boring B5

Boring B6 heeft een totale diepte van 0,88m-mv. Vanaf het maaiveld is er een licht grijsig bruin zand tot 0,27m-mv. Eronder volgt een donker oranjig bruin zand tot 0,56m-mv. De laatste eenheid bestaat uit licht groenig grijs tot licht oranjig grijs zand.



Figuur 11: Boring B6

Boring B7 heeft een totale diepte van 1,00m-mv. Vanaf het maaiveld is er een donker zwartig bruin zand tot 0,17m-mv. Eronder volgt een licht zwartig bruin zand tot 0,52m-mv. De laatste eenheid bestaat uit licht wittig grijs tot licht oranjig grijs zand.



Figuur 12: Boring B7

Boring B8 heeft een totale diepte van 1,00m-mv. Vanaf het maaiveld is er een licht grijsig bruin zand tot 0,14m-mv. Eronder volgt licht wittig grijs zand tot 0,60m-mv. De derde eenheid bestaat uit licht oranjig grijs zand tot 0,75m-mv. De laatste eenheid is uit licht groenig grijs zand samengesteld.



Figuur 13: Boring B8

Boring B9 heeft een totale diepte van 0,92m-mv. Vanaf het maaiveld is er een donker grijs bruin zand tot 0,42m-mv. Eronder volgt een licht wittig grijs zand tot 0,60m-mv. De derde eenheid bestaat uit licht oranjig grijs zand tot 0,79m-mv. De laatste eenheid is uit licht groenig grijs zand samengesteld.



Figuur 14: Boring B9

Boring B10 heeft een totale diepte van 0,86m-mv. Eerst is er een donker zwartig bruin zand tot 0,25m-mv. Eronder volgt een licht grijzig bruin zand tot 0,54m-mv. De laatste eenheid bestaat uit licht groenig grijs tot licht oranjig grijs zand.



Figuur 15: Boring B10

Boring B11 heeft een totale diepte van 0,90m-mv. Eerst is er een donker zwartig bruin zand tot 0,22m-mv. Eronder volgt een licht grijzig bruin zand tot 0,49m-mv. De laatste eenheid bestaat uit licht groenig grijs tot licht oranjig grijs zand.



Figuur 16: Boring B11

Boring B12 heeft een totale diepte van 0,63m-mv. Eerst is er een donker zwartig bruin zand tot 0,22m-mv. Eronder volgt een licht grijzig bruin zand tot 0,48m-mv. De laatste eenheid bestaat uit licht groenig grijs tot licht oranjig grijs zand.



Figuur 17: Boring B12

Boring B13 heeft een totale diepte van 1,15 m-v. Eerst is er een donker zwartig bruin zand tot 0,17m-mv. Eronder volgt een licht bruinig grijs zand tot 0,62m-mv. De laatste eenheid bestaat uit licht oranjig grijs tot licht groenig grijs zand.



Figuur 18: Boring B13

Boring B14 heeft een totale diepte van 1,57m-mv. Eerst is er een verharding tot 0,10m-mv. Eronder volgt een donker grijs zand met puin tot 0,32m-mv. De derde eenheid bestaat uit donker zwartig bruin zand tot 0,67m-mv. De vierde eenheid is uit licht bruinig grijs tot licht oranjig grijs zand tot 1,23m-mv samengesteld. De laatste eenheid bestaat uit donker groenig grijs zand.



Figuur 19: Boring B14

Boring B15 heeft een totale diepte van 1,30m-mv. Eerst is er een verharding tot 0,03m-mv. Eronder volgt een donker grijs zand met puin tot 0,23m-mv. De derde eenheid bestaat uit donker zwartig bruin zand tot 0,43m-mv. De vierde eenheid is uit licht bruinig grijs zand tot 0,68m-mv samengesteld. De laatste eenheid bestaat uit licht oranjig grijs tot licht groenig grijs zand.



Figuur 20: Boring B15

Boring B16 heeft een totale diepte van 1,21m-mv. Eerst is er een donker zwartig bruin zand tot 0,22m-mv. Eronder volgt een licht grijzig bruin zand tot 0,77m-mv. De laatste eenheid bestaat uit licht groenig grijs zand.



Figuur 21: Boring B16

De bodemopbouw kan in vier verschillende eenheden worden samengevat.

Bij boringen B14 en B15 is er eerst een verharding aanwezig. Deze verharding is uit twee eenheden samengevat. Eerst een asfalt verharding van 0,03 m tot 0,10m dik. Eronder volgt een zuiver zandcement laag met puin voor een dikte van 0,23 m tot 0,32 m.

Vanaf het maaiveld is er een eerste lithologische eenheid. Deze eenheid bestaat uit donker tot licht zwartig bruin tot donker grijsig bruin fijn zand. De dikte van deze eenheid varieert van 0,14m voor boring B8 tot 0,49m voor boring B4. Deze eenheid kan sporen van baksteen of

puin bevatten. De gemiddelde dikte van deze eenheid is 0,20m. Deze eenheid kan voor boringen B2 een lichte uitloging aan de basis vertonen.

Bij boringen B8 en B9 volgt er een licht wittig grijs zand. Deze eenheid heeft een dikte van 0,18m voor boring B9 tot 0,46m voor boring B8.

Onder de eerste lithologische eenheid volgt een licht bruinig grijs tot licht grijzig bruin zand. Deze eenheid kan veel licht oranje vlekken van oxidatie bevatten. De oxidatie sporen zijn bij boringen B3, B4, B5, B6, B8, B9 en B14. De dikte van deze eenheid varieert van 0,13 m voor boring B4 tot 0,56 m voor boring B14. De gemiddelde dikte van deze eenheid is 0,30m.

De laatste lithologische eenheid is uit licht tot donker groenig grijs zand samengesteld. Deze eenheid kan bij boringen B4, B6, B7, B10, B11, B12, B13 en B15 sporen van oxidatie bevatten.

2.1.2. Interpretatie van de boorgegevens

Hieronder volgt een pedologische en geologische beschrijving van de verschillende vastgestelde eenheden.

Voor alle boringen met uitzondering van boringen B8 en B9 werd dezelfde bodemopbouw geobserveerd.

Boring B1 is uit drie horizonten samengesteld: een A-horizont tot 0,44m-mv, een Ah-horizont, een Bh-horizont tot 0,75m-mv en een C-horizont.

Boring B2 is uit drie horizonten samengesteld: een A-horizont tot 0,23m-mv, een Ah-horizont, een Bh-horizont tot 0,40m-mv en een C-horizont.

Boring B3 is uit drie horizonten samengesteld: een A-horizont tot 0,33m-mv, een Bs-horizont tot 0,53m-mv en een C-horizont.

Boring B4 is uit drie horizonten samengesteld: een A-horizont tot 0,49m-mv, een Bs-horizont tot 0,62m-mv en een C-horizont.

Boring B5 is uit drie horizonten samengesteld: een A-horizont tot 0,17m-mv, een Bs-horizont tot 0,65m-mv en een C-horizont.

Boring B6 is uit drie horizonten samengesteld: een A-horizont tot 0,27m-mv, een Bs-horizont tot 0,56m-mv en een C-horizont.

Boring B7 is uit drie horizonten samengesteld: een A-horizont tot 0,17m-mv, een Bh-horizont tot 0,52m-mv en een C-horizont.

Boring B8 is uit vier horizonten samengesteld: een A-horizont tot 0,14m-mv, een E-horizont tot 0,60m-mv, een Bs-horizont tot 0,65m-mv en een C-horizont.

Boring B9 is uit vier horizonten samengesteld: een A-horizont tot 0,42m-mv, een E-horizont tot 0,60m-mv, een Bs-horizont tot 0,79m-mv en een C-horizont.

Boring B10 is uit drie horizonten samengesteld: een A-horizont tot 0,25m-mv, een Bh-horizont tot 0,54m-mv en een C-horizont.

Boring B11 is uit drie horizonten samengesteld: een A-horizont tot 0,22m-mv, een Bh-horizont tot 0,49m-mv en een C-horizont.

Boring B12 is uit drie horizonten samengesteld: een A-horizont tot 0,22m-mv, een Bh-horizont tot 0,48m-mv en een C-horizont.

Boring B13 is uit drie horizonten samengesteld: een A-horizont tot 0,17m-mv, een Bh-horizont tot 0,62m-mv en een C-horizont.

Boring B14 is uit drie horizonten samengesteld: een verharding tot 0,32m-mv, een A-horizont tot 0,67m-mv, een Bs-horizont tot 1,23m-mv en een C-horizont.

Boring B15 is uit drie horizonten samengesteld: een verharding tot 0,23m-mv, een A-horizont tot 0,43m-mv, een Bh-horizont tot 0,68m-mv en een C-horizont.

Boring B16 is uit drie horizonten samengesteld: een A-horizont tot 0,22m-mv, een Bh-horizont tot 0,77m-mv en een C-horizont.

De A-horizont is op de hele site aanwezig. Deze horizont bestaat uit donker tot licht zwartig bruin tot donker grijsig bruin fijn zand. De dikte van deze horizont varieert van 0,14m voor boring B8 tot 0,49 m voor boring B4. Deze horizont kan sporen van baksteen of puin bevatten. De gemiddelde dikte van deze horizont is 0,20m. De variatie in dikte van deze horizont kunnen aan antropogene nivellering en ophoging gelinkt worden. Deze horizont kan voor boringen B2 een lichte uitloging aan de basis vertonen.

De B-horizont is op de hele site aanwezig. Deze horizont kan een humeuze of oxide aanrijking aantonen. De B-horizont bestaat uit licht bruinig grijs tot licht grijsig bruin zand. Deze horizont kan veel licht oranje vlekken van oxidatie bevatten. De oxidatie sporen zijn bij boringen B3, B4, B5, B6, B8, B9 en B14. De dikte van deze horizont varieert van 0,13m voor boring B4 tot 0,56m voor boring B14. De gemiddelde dikte van deze eenheid is 0,30m.

De C-horizont is uit licht tot donker groenig grijs zand samengesteld. Deze horizont kan sporen van oxidatie bevatten. De oxidatie sporen kunnen met de schommeling van de grondwatertafel gelinkt worden.

Bij boringen B8 en B9 is er tussen de A- en B-horizonten en E-horizont. De E-horizont bestaat uit licht wittig grijs zand en heeft een dikte van 0,18m voor boring B9 tot 0,46m voor boring B8.

De geïnterpreteerde boringen tonen een homogene bodemopbouw en stratigrafische diepte. Bij alle boringen is de B-horizont aanwezig. Bij boringen B8 en B9 is er een E-horizont aanwezig. De positie van de boringen en de geobserveerde stratigrafie werden op de onderstaande plan gecorreleerd. Voor dit project aangezien de homogeniteit van het terrein hebben we gekozen voor drie boringen B3, B8 en B13. Deze boringen geven een Noordwest-Zuidoost transect (Zie Figuur 22: Gekozen boringen ten opzicht van hun lokalisatie.Figuur 22).



Figuur 22: Gekozen boringen ten opzicht van hun lokalisatie.

De preservatie van de bodemarchief is homogeen op de hele site. De A-horizont aanwezig op de site toont variatie van dikte die aan antropogene activiteiten van nivellering en ophoging kunnen gelinkt worden. De aanwezig E-horizont bij boringen B8 en B9 kan met de bedekking en subesequente uitloging van de onderliggende horizonten gelinkt worden. De aanwezige E-horizont is dus recent en aan antropogene activiteiten gelinkt. Alle boringen tonen een goede preservatie van de bodemarchief. (Zie Figuur 23).



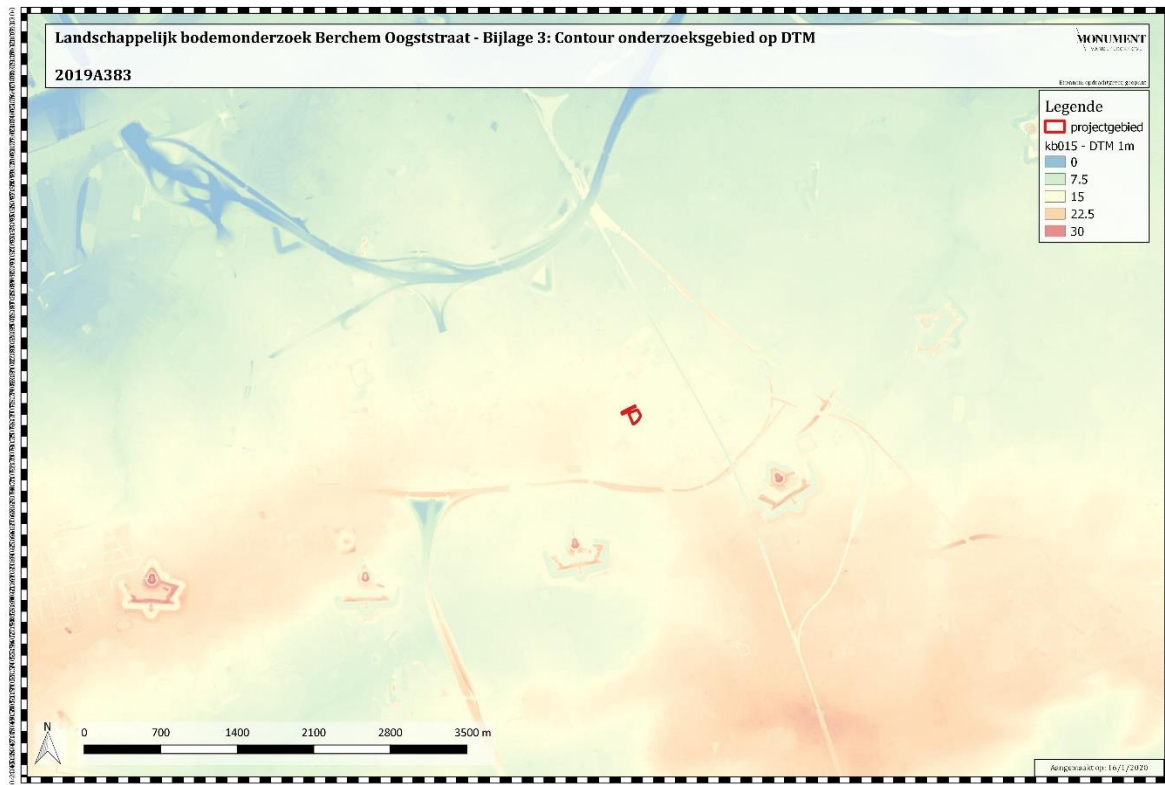
Figuur 23: Identificatie en preservatie volgens bodemtypes.

De aanwezige sedimenten wijzen op eolische en mariene afzettingen. Aangezien dat er geen podzol te vinden is, kunnen we er van uitgaan dat de podzol in deze zones nooit aanwezig is geweest of verweerd is geweest. De afzettingen dateren van het Weichseliaan voor de eolische afzettingen en Laat-Aquitanië voor de estuariene afzettingen (Laga P. *et al.*, 2001).

2.1.3. Confrontatie bodemkundige observaties met het bureauonderzoek

Het onderzoeksgebied bevindt zich aan de noordelijke flank van de Cuesta van Boom. De Cuesta van Boom is een topografische hoogte met een steile zuidelijke helling begrensd door de Rupel en de Schelde (Zie Figuur 24). Deze typische morfologie kan met de Tertiaire Formatie van Boom gelinkt worden. Op de noordelijke flank van de cuesta zijn er dekzanden van Weichseliaanse ouderdom aanwezig. Deze eolische zanden rusten op de Tertiaire zanden van de Formatie van Berchem.

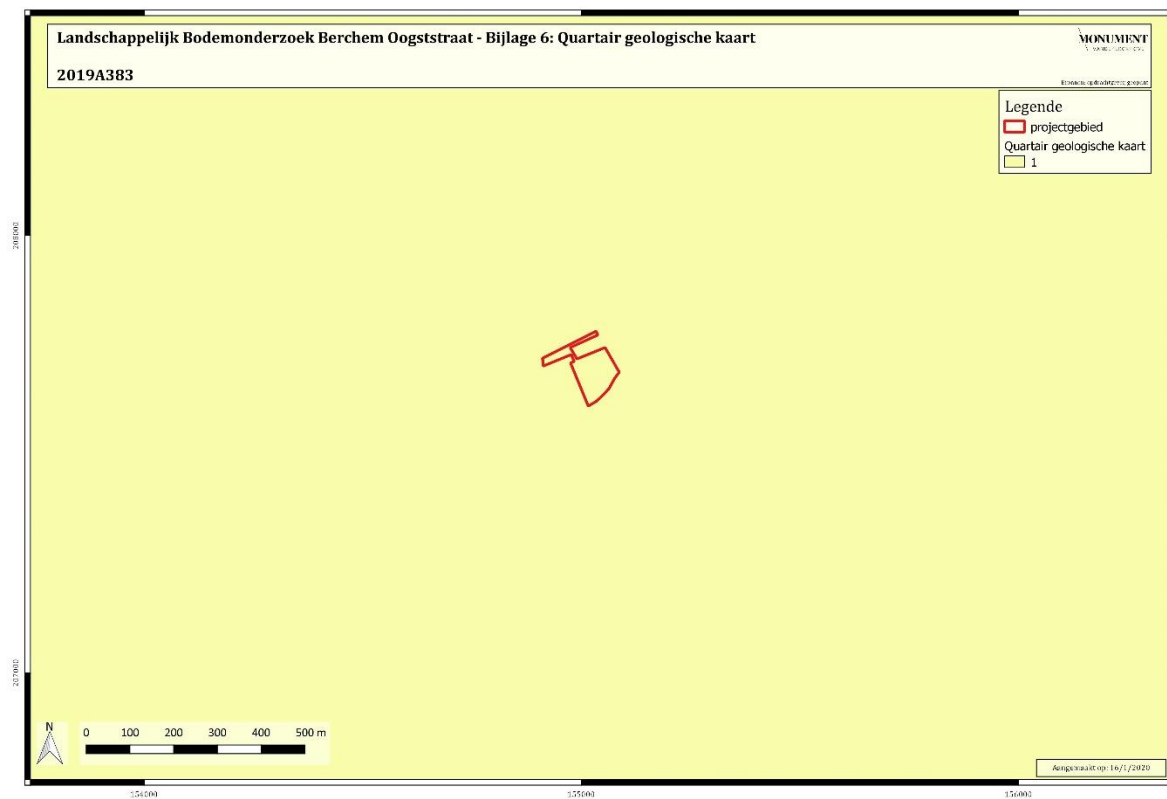
De hydrografie van de noordelijke flank van de Cuesta van Boom is door oost-west stromende beken, waaronder de Edegemse Beek, aangesneden.



Figuur 24: DTM van het onderzoeksgebied

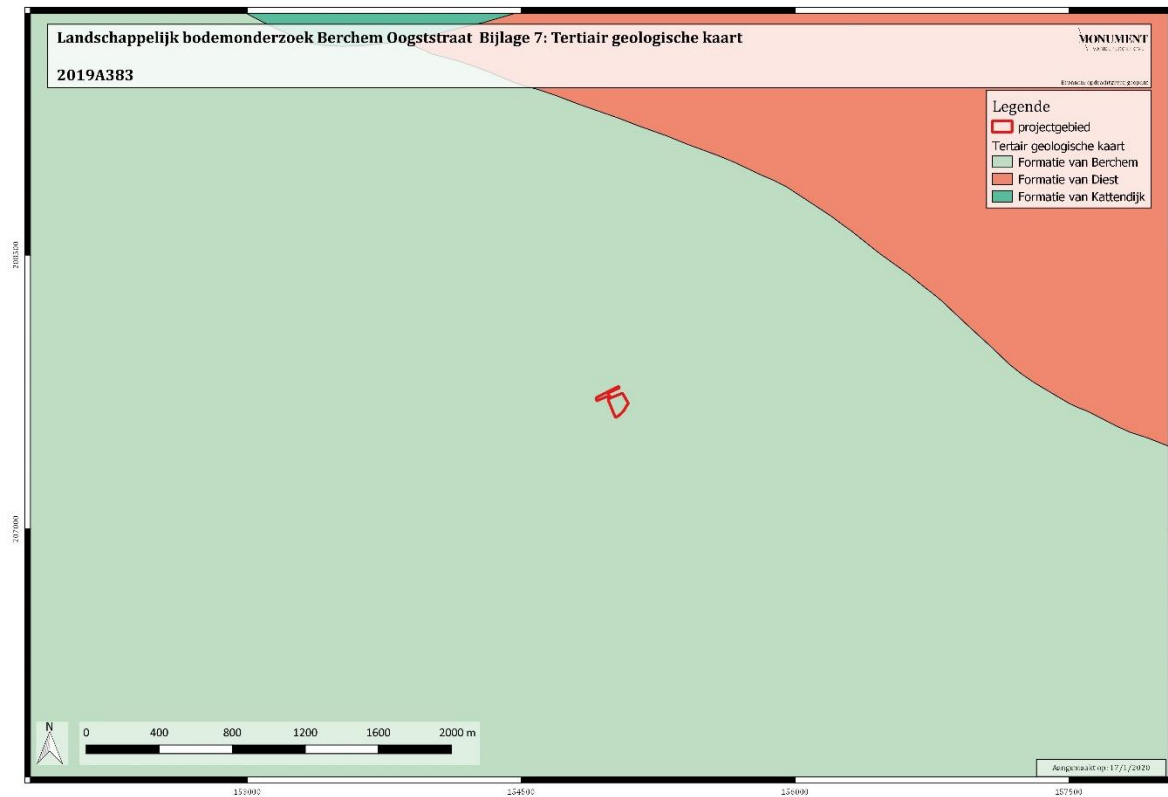
De onderzochte sedimenten behoren tot Eind-Weichseliaan Eolische dekzandfacies. Deze eolische zanden, mogelijks gekryoturbeerd, zijn heel moeilijk te identificeren. Hun identificatie is op een correlatie van geomorfologische en sedimentologische factoren gebaseerd. Deze eenheid bestaat uit goed gesorteerd, homogeen licht zandleem tot fijn zand. De afzettingen zijn kalkloos en rusten vaak op een deflatiegrind laag. De zanden die de Eind-Weichseliaan Eolische dekzandfacies samenstellen zijn van lokale afkomst. Ze werden door deflatieprocessen van het vlakke terrasoppervlak veroorzaakt. Ze werden tijdens de koude fasen van het Taridglaciaal door noorderwinden afgezet (Jacobs P. *et al.*, 2002). De dikte van de Eind-Weichseliaan Eolische dekzandfacies kan van minder dan 1m tot meerdere meters gaan.

Op het onderzoeksgebied is dit pakket tot maximaal 1,23m-mv bij boring B14 aanwezig. De Eind-Weichseliaan Eolische dekzand facies is op alle uitgevoerde boringen aanwezig.



Figuur 25: Quartair geologische kaart van België ter hoogte van het studiegebied

Onder de Quartaire afzettingen bevindt zich de Tertiaire eenheid van de Formatie van Berchem (Zie Figuur 26). De sedimenten van deze eenheid bestaan uit donkergroen tot zwart zand, sterk glauconiethoudend mogelijks met schelpen. De basis van de Formatie van Berchem kan onderaan kleihoudend zijn. Deze sedimenten werden op alle boringen met uitzondering van boring B5 geobserveerd.



Figuur 26: Tertiair geologische kaart van België ter hoogte van het studiegebied.

De geboorde sedimenten behoren allemaal tot de Quartair en de Tertiair afzettingen. Aangezien het Quartair pakket hier relatief dun is, troffen alle de boringen het Tertiair substraat aan.

2.5. Synthese

2.5.1. Verwachtingspatroon

Op basis het assessment van de landschappelijke boringen kan volgend verwachtingspatroon naar voor geschoven worden:

- Op de hele site is er een homogene intacte bodemopbouw vastgesteld. De onderzochte boringen bevatten A-, B- en C-horizonten.
- De boringen tonen geen of een zeer beperkte antropogene verstoring in de A-horizont. De minimale diepte van de A-horizont is 0,14m-mv voor boring B8. Nochtans is de variabele dikte van de A-horizont een mogelijke indicatie voor antropogene nivellering of ophoging op de site.
- Op het onderzoeksgebied werden er geen sporen van een intacte podzol teruggevonden. Bij boringen B8 en B9 werd een E-horizont geïdentificeerd. De aarde en positie van deze horizont laten aan een recente uitloging door bedekking denken.
- De C-horizont begint op een diepte tussen 0,40m-mv bij boring B2 en 1,23m-mv bij boring B14. De gemiddelde diepte van de C-horizont is 0,65m-mv.

2.5.2. Afweging verder vooronderzoek

In eerste instantie wordt nagegaan of een verder vooronderzoek zonder ingreep in de bodem noodzakelijk is, omdat de opsporing van archeologische sites bij voorkeur gebeurt via een zo miniem mogelijke verstoring van de bodem. Indien het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem de afwezigheid van een archeologische site niet kan staven, wordt overgegaan naar een vooronderzoek met ingreep in de bodem. In geval de aanwezigheid van een archeologische site wordt bevestigd, dient men te proberen die *in situ* te bewaren. Indien dit niet mogelijk is, dient men over te gaan tot een opgraving.

Het landschappelijk booronderzoek maakt duidelijk dat er geen intacte podzolbodem werd aangetroffen. De aanwezige sedimenten wijzen op eolische en mariene afzettingen. Aangezien de geplaatste boringen aan de rand van de zandgebied te vinden zijn, kunnen we er van uitgaan dat de podzol in deze zones onontwikkeld of verweerd is geweest. De aanwezige sedimenten en reliëf wijzen naar laag gelegen gebied aan de rand van de Edegemse Beek en Schelde bekken. De aanwezige bodem toont een goede preservatie van de B-horizont. Nochtans is de eolische quartairpakket bij de onderzochte gebied heel dun met een dikte van maximaal 1,23m. Bijgevolg wordt de aanwezigheid van een steentijdsite laag ingeschat. Het wordt niet nodig geacht nog een archeologisch verkennend/waarderend

booronderzoek uit te voeren. Aangezien de goede preservatie van de bodemopbouw op deze site dient het geadviseerde proefsleuvenonderzoek wel uitgevoerd te worden.

2.5.5. Beantwoording van de onderzoeksvragen

Op basis het bureauonderzoek kunnen de onderzoeksvragen als volgt beantwoord worden:

- *Hoe is de bodemopbouw?*
De bodemopbouw toont voor alle boringen een intacte bodemopbouw. De bodemopbouw is homogeen op de hele site. De bodemopbouw van de verschillende boringen toont A-, B- en C-horizonten.
- *Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem (beschrijving, duiding)?*
De bodemopbouw kan in vier verschillende eenheden worden samengevat.
Bij boringen B14 en B15 is er eerst een verharding aanwezig. Deze verharding is uit twee eenheden samengesteld. Eerst een asfalt verharding van 0,03m tot 0,10m dik. Eronder volgt een zuiver zandcement laag met puin voor een dikte van 0,23 m tot 0,32m.
Vanaf het maaiveld is er een eerste lithologische eenheid. Deze eenheid bestaat uit donker tot licht zwartig bruin tot donker grijsig bruin fijn zand. De dikte van deze eenheid varieert van 0,14m voor boring B8 tot 0,49m voor boring B4. Deze eenheid kan sporen van baksteen of puin bevatten. De gemiddelde dikte van deze eenheid is 0,20m. Deze eenheid kan voor boringen B2 een lichte uitloging aan de basis vertonen.
Bij boringen B8 en B9 volgt er een licht wittig grijs zand. Deze eenheid heeft een dikte van 0,18m voor boring B9 tot 0,46m voor boring B8.
Onder de eerste lithologische eenheid volgt een licht bruinig grijs tot licht grijsig bruin zand. Deze eenheid kan veel licht oranje vlekken van oxidatie bevatten. De oxidatie sporen zijn bij boringen B3, B4, B5, B6, B8, B9 en B14. De dikte van deze eenheid varieert van 0,13m voor boring B4 tot 0,56m voor boring B14. De gemiddelde dikte van deze eenheid is 0,30m.
De laatste lithologische eenheid is uit licht tot donker groenig grijs zand samengesteld. Deze eenheid kan bij boringen B4, B6, B7, B10, B11, B12, B13 en B15 sporen van oxidatie bevatten.

De A-horizont is op de hele site aanwezig. Deze horizont bestaat uit donker tot licht zwartig bruin tot donker grijsig bruin fijn zand. De dikte van deze horizont varieert van 0,14m voor boring B8 tot 0,49m voor boring B4. Deze horizont kan sporen van baksteen of puin bevatten. De gemiddelde dikte van deze horizont is 0,20m. De variatie in dikte van deze horizont kan aan antropogene nivellering en ophoging gelinkt worden. Deze horizont kan voor boring B2 een lichte uitloging aan de basis vertonen.

De B-horizont is op de hele site aanwezig. Deze horizont kan een humeuze of oxide aanrijking aantonen. De B-horizont bestaat uit licht bruinig grijs tot licht grijsig bruin

zand. Deze horizont kan veel licht oranje vlekken van oxidatie bevatten. De oxidatie sporen zijn bij boringen B3, B4, B5, B6, B8, B9 en B14. De dikte van deze horizont varieert van 0,13m voor boring B4 tot 0,56m voor boring B14. De gemiddelde dikte van deze eenheid is 0,30m.

De C-horizont is uit licht tot donker groenig grijs zand samengesteld. Deze horizont kan sporen van oxidatie bevatten. De oxidatie sporen kunnen met de schommeling van de grondwatertafel gelinkt worden.

Bij boringen B8 en B9 is er tussen de A- en B-horizonten en E-horizont. De E-horizont bestaat uit licht wittig grijs zand en heeft een dikte van 0,18m voor boring B9 tot 0,46m voor boring B8.

De geïnterpreteerde boringen tonen een homogene bodemopbouw en stratigrafische diepte. Bij alle boringen is de B-horizont aanwezig. Bij boringen B8 en B9 is er een E-horizont aanwezig.

De preservatie van de bodemarchief is homogeen op de hele site. De A-horizont aanwezig op de site toont variatie van dikte die aan antropogene activiteiten van nivellering en ophoging kunnen gelinkt worden. De aanwezig E-horizont bij boringen B8 en B9 kan met de bedekking en subesequente uitloging van de onderliggende horizonten gelinkt worden. De aanwezige E-horizont is dus recent en aan antropogene activiteiten gelinkt.

De aanwezige sedimenten wijzen op eolische en mariene afzettingen. Aangezien dat er geen podzol te vinden is, kunnen we er van uitgaan dat de podzol in deze zones nooit aanwezig is geweest of verweerd is geweest. De afzettingen dateren van het Weichseliaan voor de eolische afzettingen en Laat-Aquitanië voor de estuariene afzettingen (Laga P. *et al.*, 2001).

- *Is er een podzolbodem aanwezig? Zo ja, in welke mate is deze bewaard?*
De boringen konden de aanwezigheid van een podzolbodem niet aantonen.
- *Is er een verstoring van de bodem? Zo ja, in welke mate?*
De boringen tonen geen of een zeer beperkte antropogene verstoring in de A-horizont. De minimale diepte van de A-horizont is 0,14m-mv voor boring B8. Nochtans is de variabele dikte van de A-horizont een mogelijke indicatie van antropogene nivellering of ophoging op de site.
- *Zijn er zones aanwezig die interessant kunnen geweest zijn voor de prehistorische mens?*
De aanwezige sedimenten wijzen op eolische en mariene afzettingen. Aangezien de geplaatste boringen aan de rand van de zandgebied te vinden zijn, kunnen we er van uitgaan dat de podzol in deze zones onontwikkeld of verweerd is geweest. De

aanwezige sedimenten en reliëf wijzen naar in laag gelegen gebied aan de rand van de Edegemse Beek en Schelde bekken. De aanwezige bodem toont een goede preservatie van de B-horizont. Nochtans is de eolische quartairpakket bij de onderzochte gebied heel dun met een dikte van 1,23m maximaal. Bijgevolg wordt de aanwezigheid van een steentijdsite laag ingeschat.

- *Is er een archeologisch niveau aanwezig, en op welke diepte bevindt zich dit?*
- De goed bewaarde bodemsequenties zijn wel interessant voor potentiële archeologische vondsten. De C-horizont begint op een diepte tussen 0,40m-mv bij boring B2 en 1,23m-mv bij boring B14. De gemiddelde diepte van de C-horizont is 0,65m-mv.
- *Kan de aanwezigheid van een archeologische site worden uitgesloten?*
Nee.
- *Kunnen de verder te nemen maatregelen bepaald worden op basis dit landschappelijk booronderzoek?*
Op basis dit landschappelijk bodemonderzoek wordt er geadviseerd om geen archeologische verkennende/waarderende boringen uit te voeren. Aangezien de goede preservatie van de bodemopbouw op deze site dient het geadviseerde proefsleuvenonderzoek wel uitgevoerd te worden.

2.5.6. Besluit

Op basis van dit landschappelijk bodemonderzoek wordt er geadviseerd om geen archeologische verkennende/waarderende boringen uit te voeren. Aangezien de goede preservatie van de bodemopbouw op deze site dient wel overgegaan tot uitvoering van het geadviseerde proefsleuvenonderzoek.

2.6. Samenvatting

De bodemopbouw kan in vier verschillende eenheden worden samengevat.

Bij boringen B14 en B15 is er eerst een verharding aanwezig. Deze verharding is uit twee eenheden samengevat. Eerst een asfalt verharding van 0,03m tot 0,10m dik. Eronder volgt een zuiver zandcement laag met puin voor een dikte van 0,23m tot 0,32m.

Vanaf het maaiveld is er een eerste lithologische eenheid. Deze eenheid bestaat uit donker tot licht zwartig bruin tot donker grijsig bruin fijn zand. De dikte van deze eenheid varieert van 0,14m voor boring B8 tot 0,49m voor boring B4. Deze eenheid kan sporen van baksteen of puin bevatten. De gemiddelde dikte van deze eenheid is 0,20m. Deze eenheid kan voor boringen B2 een licht uitloging aan de basis vertonen.

Bij boringen B8 en B9 volgt er een licht wittig grijs zand. Deze eenheid heeft een dikte van 0,18m voor boring B9 tot 0,46m voor boring B8.

Onder de eerste lithologische eenheid volgt een licht bruinig grijs tot licht grijsig bruin zand. Deze eenheid kan veel licht oranje vlekken van oxidatie bevatten. De oxidatie sporen zijn bij boringen B3, B4, B5, B6, B8, B9 en B14. De dikte van deze eenheid varieert van 0,13m voor boring B4 tot 0,56 m voor boring B14. De gemiddelde dikte van Deze eenheid is 0,30m.

De laatste lithologische eenheid is uit licht tot donker groenig grijs zand samengesteld. Deze eenheid kan bij boringen B4, B6, B7, B10, B11, B12, B13 en B15 sporen van oxidatie bevatten.

De A-horizont is op de hele site aanwezig. Deze horizont bestaat uit donker tot licht zwartig bruin tot donker grijsig bruin fijn zand. De dikte van deze horizont varieert van 0,14 m voor boring B8 tot 0,49 m voor boring B4. Deze horizont kan sporen van baksteen of puin bevatten. De gemiddelde dikte van deze horizont is 0,20m. De variatie in dikte van deze horizont kunnen aan antropogene nivellering en ophoging gelinkt worden. Deze horizont kan voor boringen B2 een lichte uitloging aan de basis vertonen.

De B-horizont is op de hele site aanwezig. Deze horizont kan een humeuze of oxide aanrijking aantonen. De B-horizont bestaat uit licht bruinig grijs tot licht grijsig bruin zand. Deze horizont kan veel licht oranje vlekken van oxidatie bevatten. De oxidatie sporen zijn bij boringen B3, B4, B5, B6, B8, B9 en B14. De dikte van deze horizont varieert van 0,13m voor boring B4 tot 0,56m voor boring B14. De gemiddelde dikte van Deze eenheid is 0,30m.

De C-horizont is uit licht tot donker groenig grijs zand samengesteld. Deze horizont kan sporen van oxidatie bevatten. De oxidatie sporen kunnen met de schommeling van de grondwatertafel gelinkt worden.

Bij boringen B8 en B9 is er tussen de A- en B-horizonten en E-horizont. Dit E-horizont bestaat uit licht wittig grijs zand en heeft een dikte van 0,18m voor boring B9 tot 0,46m voor boring B8.

De geïnterpreteerde boringen tonen een homogene bodemopbouw en stratigrafische diepte. Bij alle boringen is de B-horizont aanwezig. Bij boringen B8 en B9 is er een E-horizont aanwezig.

De preservatie van de bodemarchief is homogeen op de hele site. De A-horizont aanwezig op de site toont variatie van dikte die aan antropogene activiteiten van nivellering en ophoging kunnen gelinkt worden. De aanwezige E-horizont bij boringen B8 en B9 kan met de bedekking en subesequente uitloging van de onderliggende horizonten gelinkt worden. De aanwezige E-horizont is dus recent en aan antropogene activiteiten gelinkt.

De aanwezige sedimenten wijzen op eolische en mariene afzettingen. Aangezien dat er geen podzol te vinden is, kunnen we er van uitgaan dat de podzol in deze zones nooit aanwezig is geweest of verweerd is geweest. De afzettingen dateren van het Weichseliaan voor de eolische afzettingen en Laat-Aquitanië voor de estuariene afzettingen (Laga P. *et al.*, 2001).

3. BIBLIOGRAFIE

3.1. Literatuur

- Jacobs P., Louwye S. & Polfliet T. ; 2002. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart 15 – Antwerpen pp. 50.
- Laga, P.; Louwye, S. & Geets, S. (red.); 2001: Paleogene and Neogene lithostratigraphic units (Belgium), Geologica Belgica 4(1-2), p. 135-152.

3.2. Internetbronnen

- <https://www.dov.vlaanderen.be/>
- <https://www.geopunt.be>

4. BIJLAGEN

- Bijlage 1: Luchtfoto
- Bijlage 2: Kadaster
- Bijlage 3: DTM
- Bijlage 4: Bodemarchief
- Bijlage 5: Profielen
- Bijlage 6: Quartair
- Bijlage 7: Tertiair
- Bijlage 8: Boorlijst
- Bijlage 9: Foto s
- Bijlage 10: Boorlogs

Landschappelijk bodemonderzoek Berchem Oogststraat - Bijlage 1: Onderzoeksgebied op luchtfoto

2019A383

MONUMENT
VANDEKERCKHOVE

Bronnen: opdrachtgever, geopunt

Legende
[red outline] projectgebied



0 20 40 60 80 100 m

Aangemaakt op: 16/1/2020

Landschappelijk bodemonderzoek Berchem Oogststraat - Bijlage 2: Situering boringen op kadaster

2019A383

MONUMENT
VANDEKERCKHOVE

Bronnen: opdrachtgever, geopunt

- Legende**
- projectgebied
 - boringen



Landschappelijk bodemonderzoek Berchem Oogststraat - Bijlage 3: Contour onderzoeksgebied op DTM

2019A383

MONUMENT
VANDEKERCKHOVE

Bronnen: opdrachtgever, geopunt

Legende

projectgebied

kb015 - DTM 1m

0

7.5

15

22.5

30



Aangemaakt op: 16/1/2020

2019A383

Bronnen: opdrachtgever, geopunt

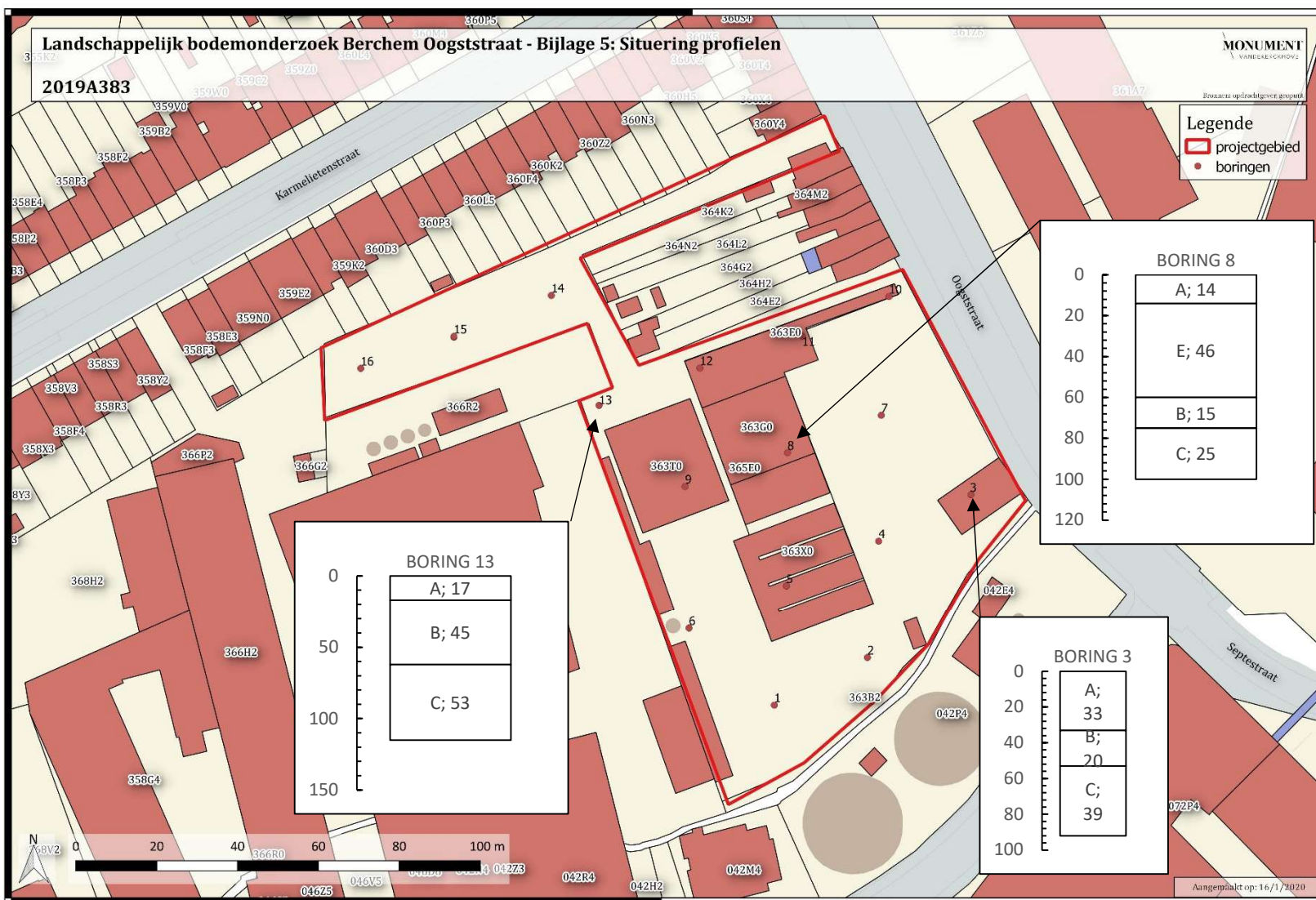
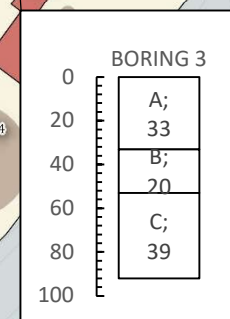
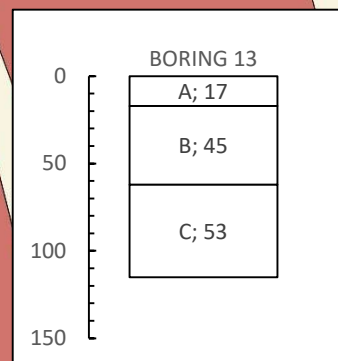
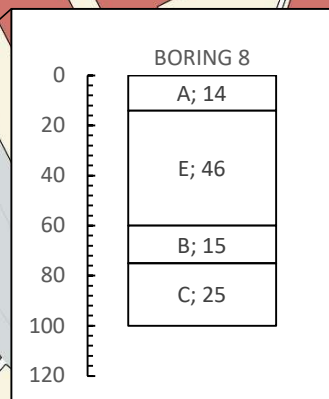
 Goed



2019A383

Erasmus opdrachtgever gemeente

 projectgebied
 boringen



Landschappelijk Bodemonderzoek Berchem Oogststraat - Bijlage 6: Quartair geologische kaart

2019A383

MONUMENT
VANDEKERCKHOVE

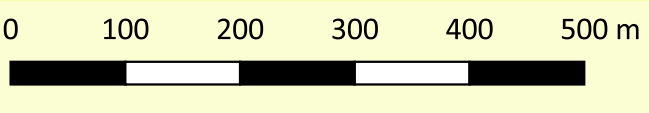
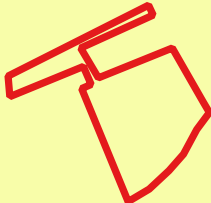
Bronnen: opdrachtgever, geopunt

Legende

projectgebied

Quartair geologische kaart

1



Aangemaakt op: 16/1/2020

154000

155000

156000

208000

207000

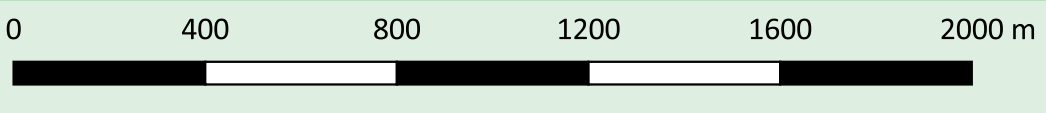
Landschappelijk bodemonderzoek Berchem Oogststraat Bijlage 7: Tertiair geologische kaart

2019A383

MONUMENT
VANDEKERCKHOVE

Bronnen: opdrachtgever, geopunt

- Legende
-  projectgebied
 - Tertair geologische kaart
 -  Formatie van Berchem
 -  Formatie van Diest
 -  Formatie van Kattendijk



Aangemaakt op: 17/1/2020

Bijlage 8
Boorlijst
Berchem Oogststraat

BEOO19

Vergunningnummer: 2019G137

Projectcode: 01A160760

N°	X	Y	Z	Diepte (m-mv)	Grondwater (m-mv)	Lithoprofile	Lithofaciès	Opmerkingen
1	155026,60	207634,60	14,09	1,04	-	Pccz	Z	-
2	155050,00	207646,60	14,31	0,73	-	Pccz	Z	-
3	155074,20	207687,80	14,54	0,92	-	Pccz	Z	-
4	155052,40	207675,40	14,72	1,14	-	Pccz	Z	-
5	155029,40	207664,20	14,58	0,85	-	Pccz	Z	-
6	155006,40	207651,30	14,50	0,88	-	Pccz	Z	-
7	155051,80	207706,10	14,90	1,00	-	Pccz	Z	-
8	155028,80	207696,10	14,76	1,00	-	Pccz	Z	-
9	155004,00	207687,20	14,86	0,92	-	Pccz	Z	-
10	155052,40	207736,80	14,50	0,86	-	Pccz	Z	-
11	155030,60	207725,60	14,90	0,90	-	Pccz	Z	-
12	155005,80	20715,50	14,70	0,63	-	Pccz	Z	-
13	154982,20	207707,30	14,69	1,15	-	Pccz	Z	-
14	154969,30	207733,20	14,89	1,57	-	Pccz	Z	-
15	154945,10	207721,40	14,97	1,30	-	Pccz	Z	-
16	154922,10	207712,60	15,05	1,21	-	Pccz	Z	-

Bijlage 9: Foto's Boorprofielen

Boring B1:



Boring B2:



Boring B3:



Boring B4:



Boring B5:



Boring B6:



Boring B7:



Boring B8:



Boring B9:



Boring B10:



Boring B11:



Boring B12



Boring B13:



Boring B14:



Boring B15:



Boring B16:



Bijlage 10: Boorlogs:

