

Nota

Verslag van resultaten

Landschappelijk booronderzoek

KLUISBERGEN – MOLENSTRAAT

(prov. Oost-Vlaanderen)

Auteurs: Pierre Legrand, Christof Vanhoutte

Projectcode: 2022A176

Projectcode	2022A176
Naam erkende archeoloog rechtspersoon:	Monument Vandekerckhove nv
Erkenningsnummer:	OE/ERK/Archeoloog/2015/00031
Locatiegegevens:	Kluisbergen Molenstraat (zie plan in bijlage 1 en 2)
Kadastergegevens:	Kluisbergen, 2de afdeling, Berchem, sectie A, perceel 107A (zie plan in bijlage 1)
Begindatum onderzoek:	10/08/2022
Einddatum onderzoek:	10/08/2022
Weersomstandigheden:	Zonnig, droog
Alle betrokken actoren:	Kylian Verhaevert (archeoloog), Vanhoutte (projectleider), Pierre Legrand (aardkundige)
Betrokken personen buiten het project:	/
Contact:	info@monument.be; T: +32 51 31 60 80

0. INHOUDSTAFEL

1

0. INHOUDSTAFEL.....	2
1.1. Onderzoeksondracht.....	3
1.2. Vraagstelling	4
1.3. Bestaande toestand en geplande werken.....	4
1.4. Werkwijze en strategie	5
1.4.1. Methodologie.....	5
1.4.2. Afwijkingen.....	5
2. ASSESSMENTRAPPORT.....	6
2.2. Bodemkundige observaties- het booronderzoek.....	6
2.2.1. Bodemopbouw	6
2.2.2. Kwaliteit van de bodemarchief.....	6
2.3. Cartografische vergelijking met de boorgegevens en interpretatie.....	8
2.3.1. Geomorfologie.....	8
2.3.2. Quartair	8
2.3.3. Tertiair.....	11
3. INTERPRETATIE	12
3.2. Conclusies en afweging verder onderzoek	12
3.3. Beantwoording van de onderzoeksvragen.....	12
4. BIBLIOGRAFIE	15
4.2. Literatuur.....	15
5. BIJLAGEN.....	16

1.1. Onderzoeksondracht

Naar aanleiding van een geplande aanvraag voor een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van stedenbouwkundige handelingen te Kluisbergen (Berchem) Molenstraat, waarbij de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft 3000m² of meer bedraagt, dient de initiatiefnemer een archeologienota toe te voegen aan de vergunnings-aanvraag. Deze archeologienota werd in 2019 door Monument Vandekerckhove nv opgesteld.

In het kader van die archeologienota werd een bureauonderzoek (2019A277, ID 10643)¹ uitgevoerd. Hierbij werd het onderzoeksgebied geografisch, geologisch, historisch en archeologisch gesitueerd aan de hand van reeds bestaande bronnen.

De elementen naar voor gebracht in het bureauonderzoek (de gunstige geografische ligging, de archeologische rijkdom in de directe omgeving en de mogelijke aanwezigheid van een intacte bodem) maken dat het plangebied een zekere archeologische waarde kan hebben en dat de gegevens van een archeologisch onderzoek kunnen leiden tot een kennisvermeerdering over de al dan niet aanwezige menselijke activiteiten op het terrein en de omliggende gebieden in het verleden. Om het archeologisch potentieel beter te kunnen inschatten dient het onderzoeksgebied volledig onderzocht te worden door middel van landschappelijke boringen (eventueel aangevuld met archeologische boringen) en vervolgens door proefsleuven. Enkel indien uit de boringen zou blijken dat het archeologische niveau zich onder de geplande verstoringsdiepte zou bevinden (60cm voor de parkeerzone, 30cm voor de groenzone, 150cm voor de gebouwenzone), kunnen bepaalde zones uitgesloten worden van het proefsleuvenonderzoek.

¹ <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/10643>; DERWEDUWEN N. & VERMEERSCH J. 2019a.

1.2. Vraagstelling

Specifiek kunnen bij het landschappelijk booronderzoek volgende onderzoeksvragen gesteld worden, conform het programma van maatregelen van de in akte genomen archeologienota (ID 10643 en projectcode 2019A277²):

- Wat is de bodemkundige opbouw van het terrein?
- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem (beschrijving + duiding)
- Is er een begraven bodem aanwezig? Zo ja, wat is de dikte ervan.
- Heeft de huidige bebouwing een verstoring van de bodem meegebracht? Zo ja, in welke mate?
- Zijn er zones aanwezig die interessant konden zijn voor de prehistorische mens?
- Is er een archeologisch niveau aanwezig, en op welke diepte bevindt zich dit?
- Kan de aanwezigheid van een archeologische site binnen het projectgebied worden uitgesloten?

Het doel van het landschappelijk bodemonderzoek is het beantwoorden van de onderzoeksvragen met oog op de bodemopbouw, de bodempreservatie en de gaafheid ten opzichte van de pedologische en geologische data.

1.3. Bestaande toestand en geplande werken

Het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van 2526 m² en bestaat uit een weide samen een waterdoorlatend verharding ten Zuidwesten van het terrein aan de rand van een bestaande woning. De geplande werken zijn in de archeologienota “Archeologienota, Verslag van resultaten, bureauonderzoek, Kluisbergen Molenstraat (prov. Oost-Vlaanderen).” met ID 10643 en projectcode 2019A277 onder het gedeelte “1.2.3. Huidige toestand en 1.2.4 Geplande werken” besproken.

² DERWEDUWEN N. & VERMEERSCH J. 2019a.

1.4. Werkwijze en strategie

1.4.1. Methodologie

Met behulp van landschappelijke boringen kan de bodemopbouw en de bewaringstoestand van de bodem worden onderzocht. Op die manier kan het eventuele steentijdpotentieel worden nagegaan. De voorgestelde methodiek bestaat uit het uitzetten van 7 landschappelijke boringen (conform Programma van maatregelen met ID 10643 en projectcode 2019A277) (zie Figuur 1). Deze boringen zijn manueel uitgevoerd door middel van een Edelmanboor met diameter 7cm. Telkens werd geboord tot in de C-horizont. De boringen werden met middel van een GPS uitgezet. De registratie van de boringen gebeurde conform de bepalingen uit de Code van Goede Praktijk.



Figuur 1: Situering landschappelijke boringen conform archeologienota met ID 14334 (Bron: Geopunt.be)

1.4.2. Afwijkingen

Tijdens het booronderzoek werden er geen boringen gestaakt of niet uitgevoerd. Bij de boringen B1 en B7 werden telkens drie pogingen in een driehoeksgrid uitgevoerd.

2. ASSESSMENTRAPPORT

2.2. Bodemkundige observaties- het booronderzoek

Binnen het onderzoeksgebied is een duidelijk stratigrafische type waarneembaar. De individuele beschrijving van de boringen (boorlogs en boorfoto's) kunnen geraadpleegd worden in bijlage 6 en 7.

2.2.1. Bodemopbouw

De boringen op de site tonen een gelijkaardige bodemopbouw. Alle boringen tonen een slecht ontwikkelde bodemopbouw. Eerst is er vanaf het maaiveld een Ap-horizont tot een gemiddelde diepte van 0,41 m-mv met sporen van baksteen en wortels. Deze horizont toont bij boring B1 een duidelijke grens. Eronder volgt een overgangs A/C-horizont bij alle boringen, met uitzondering van B3, tot een gemiddelde diepte van 0,67 m-mv. Bij B3 is geen duidelijke transitie A/C-horizont waarneembaar. De volgende eenheden bestaan uit lemig zand met een verbrokkelde structuur. Binnen deze structuur zijn er sterk organische (donker bruin) lemige brokken aanwezig gemengd met iets zandigere lenzen. Dit laat toe om een dergelijke bodemopbouw als mogelijks alluviaal te beschouwen.

2.2.2. Kwaliteit van de bodemarchief

Op basis van de aanwezige boringen is het duidelijk dat de aanwezige antropogene verstoring is beperkt aan de A-horizont. Hieronder worden de verschillende dieptes van de A-horizont opgelijst.

Boringen	Diepte van A-horizont (m-mv)	Opmerkingen
B1	0,43	Aanwezigheid van een duidelijke ondergrens
B2	0,46	-
B3	0,36	-
B4	0,42	-
B5	0,34	-
B6	0,42	-
B7	0,41	-

Tabel 1: Afgeleide verstoringsdiepte ten opzichte van de A-horizont.

Boring B1 toont een duidelijk afgetopte A/C-horizont rechtstreeks onder de A-horizont. Bij boring B3 is geen overgangs A/C-horizont waargenomen. De onderliggende alluviale sedimenten lijken door hun verbrokkelde structuur sterk verstoord te zijn.

De aanwezige bodemopbouw is in het algemeen slecht ontwikkeld tot afwezig door de aanwezigheid van ongunstig zandlemig bodems. De antropogene activiteiten hebben zich beperkt aan de A-horizont bij alle boringen. Bij boring B1 lijkt de aanwezige A/C-horizont afgetopt. Alle boringen met uitzondering van boring B3 tonen een Ap-, A/C-, C-horizont bodemopbouw. Boring B3 toont enkel een Ap- en C-horizont bodemopbouw.

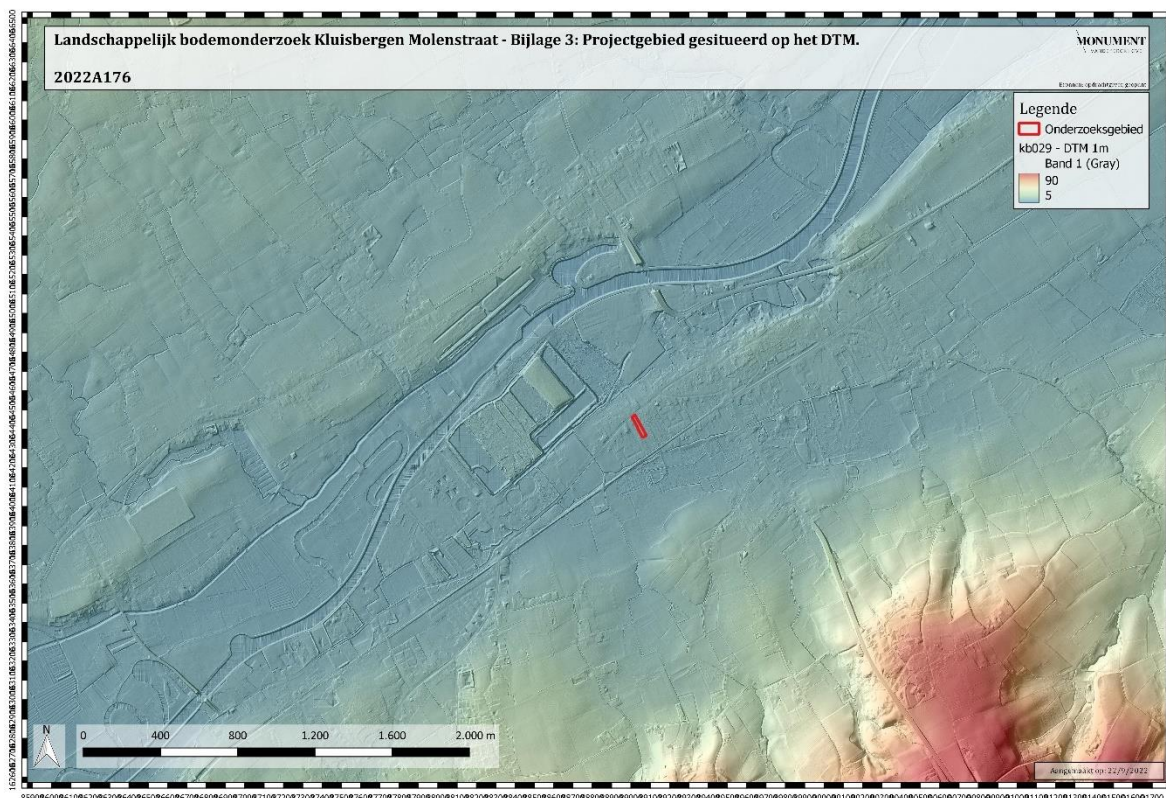


Figuur 2: Preservatie en ontwikkeling van de bodemopbouw (Bron: Geopunt.be).

2.3. Cartografische vergelijking met de boorgegevens en interpretatie

2.3.1. Geomorfologie

Het onderzoeksgebied bevindt zich aan de rand van de zuidelijk rand van de alluviale vlakte van de Schelde op een hoger gelegen zone ten opzichte van de huidige alluviale vlakte. De Schelde loopt in een zuidwest-noordoost richting. Ten noorden en ten zuidwesten van het onderzoeksgebied zijn er oxbow-lakes op de linkeroever van de Schelde aanwezig. Het onderzoeksgebied toont geen waarneembaar helling met een vlakke microreliëf (Zie Fig. 24).



Figuur 3: DTM van het onderzoeksgebied (Bron: Geopunt.be).

2.3.2. Quartair

De verwachte bodemtypes betreffen voornamelijk droge lemige zandbodems zonder profielontwikkeling. Deze type bodems staan geklassificeerd als Sbp-bodemtypes. De aangetroffen sedimenten corresponderen met de verwachte bodemtype.

De onderzochte sedimenten behoren tot twee belangrijke Formaties. Eerst zijn de Holocene Fluviale afzettingen aanwezig gevolgd door afzettingen van de Formatie van Gent.

De tardiglaciale en holocene fluviatiele afzettingen zijn vooral aanwezig in beek- en riviervalleien. De samenstelling van dergelijke alluviale contexten werd extensief beschreven (Huybrecht, 1985, 1999). Dezen eenheden zijn als volgt:

- *Geulfacies*: deze bestaan uit lemige sedimenten met een sterk zandig basis. Ze kunnen ook resten van allochtone planten bevatten. Ze worden als beddingsediment geïnterpreteerd.
- *Organisch facies*: deze bestaan hoofdzakelijk uit een dominant organische facies in een overwegend kleiig facies.
- *Kaltuffacies*: deze bestaan voornamelijk uit calciumcarbonaat met een variërend grote van de concreties.
- *Fluviatiel kleifacies*: deze bestaan hoofdzakelijk, uit homogene klei met intercalties van veen en klastisch materiaal.
- *Overstromingsleemfacies*: dit is een geelbruin tot bruinig grijs lemige facies met een textuur variërend van zandleem tot zware klei.

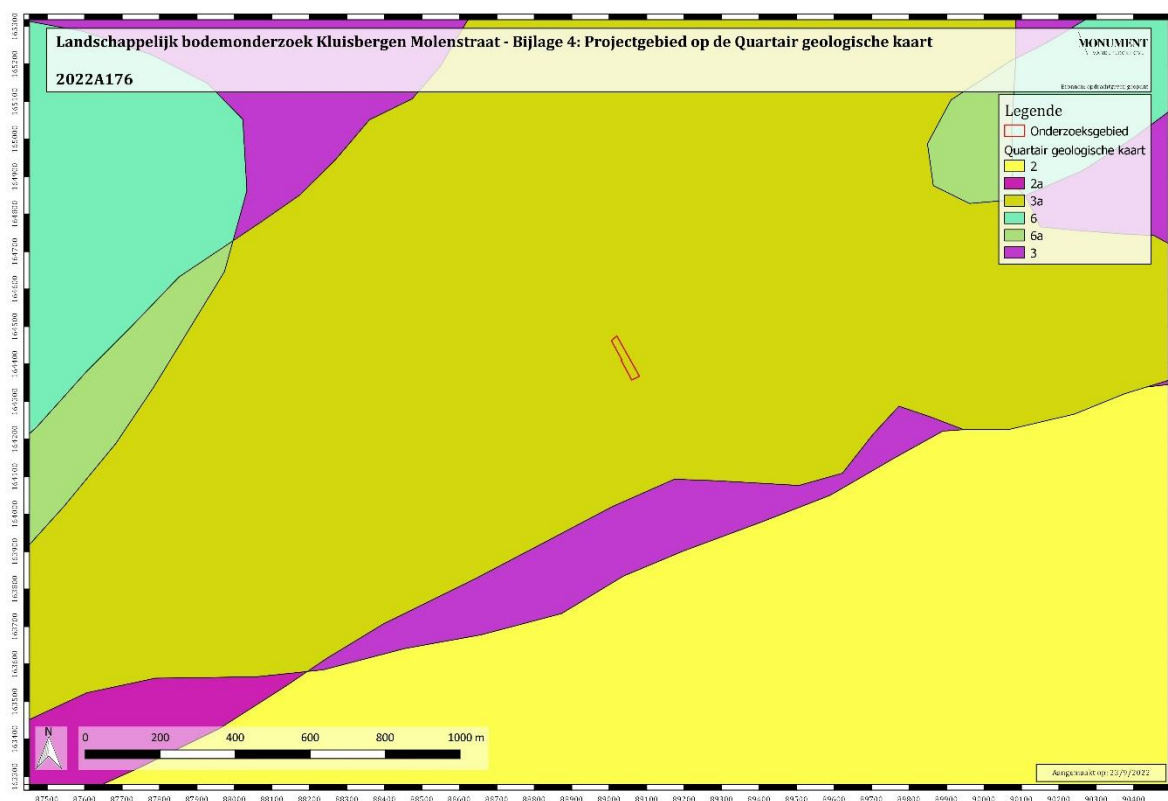
Wat de ontwikkeling van eventuele veenpakketten betreft kan de eerste veenvorming in de regio gedateerd worden rond ca. 12665 $\pm$ 70BP (Verbruggen, 1971). Nochtans lijkt de veengroei in de regio beperkt aan de diepere zones van de alluviale vlakte (Kiden, 1991). Het stijgen van de waterlopen gaat, in latere periodes, deze veengroei op alluviale vlakte veralgemenen. Na het Atlanticum zou de verhoogde stijging van het grondwater een stop aan deze veenontwikkeling hebben gedaan (Huybrecht, 1985, 1999). Ten gevolge van deze stijging ontstaan nieuwe zones met een open en actiever waterbekken met alluviale kleiafzettingen. Ten gevolge van een afname van vegetatie (antropogene ontbossing) werden meer en meer sedimenten in de riviervalleien afgespoeld, wat de afzetting van lemige facies op de lager gelegen delen tot gevolg had. Deze formatie werd als de Formatie van Arenberg geïdentificeerd (Gullentops *et al.*, 2001).

De Formatie van Gent bestaat uit twee complexen. Het eerste complex bestaat uit een ritmisch alternantie van leem- en zandlagen met duidelijke onderscheidbare laagvlakken. De leemlagen kunnen een interne stratificatie met een meer zandige tot kleiige facies bevatten. De tweede vorm bestaat uit eolische afzettingen die met Tertiaire sedimenten doorspekt worden. Aan de basis kunnen de herwerkte Tertiair sedimenten dominant worden. Deze homogene eolische afzettingen vormen het tweede complex van de Formatie van Gent. In deze homogene eolische afzetting kan een verschil van korrelgrote tussen de verschillende lagen waarneembaar worden.

De ontstaansgeschiedenis van de Formatie van Gent situeert zich historisch gezien in een relatief vochtig klimaat. De aanwezige eolische sedimenten werden onder natte omstandigheden afgezet. Door deze afzettingssomstandigheden kunnen er secundair verplaatsingen gebeuren. Op bepaalde zones waarbij het Tertiair dagzoom of nabij de oppervlakte gelegen is zijn de sedimenten hellingsafwaarts afgevoerd geweest. Gedurende het glaciaal optimum wordt de klimaat wat droger waardoor de eolische afzettingen zich onder

droge omstandigheden kunnen afzetten. Bijgevolg worden de secundaire verplaatsingen beperkter (Paepe & Vanhoorne, 1976). De dikte van de Formatie van Gent varieert van minder dan 2 meter tot een 5tal meter.

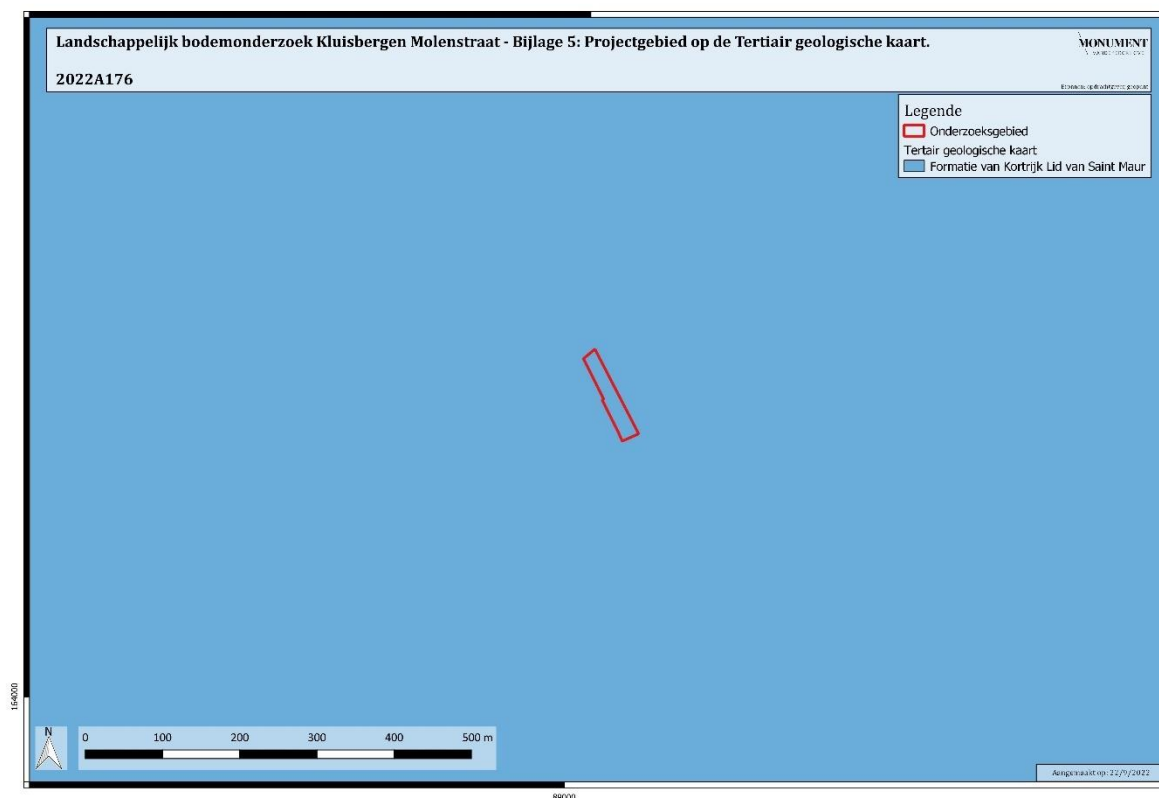
Vanuit de aanwezige cartografische data is het duidelijk dat het geobserveerde pakket behoort tot de tardiglaciale en holocene fluviatiele afzettingen onder de Formatie van Arenberg en, preciezer, de overstromingsleemfacies. Aangezien de afwezigheid van helling op en nabij het terrein kunnen deze sedimenten niet tot aan het colluviaal pakket behoren. Gezien hun structuur lijken ze wel aan de allereerste fase van de overstromingsleemfacies te behoren.



Figuur 4: Situering onderzoeksgebied op Quartair (Bron: DOV.be)

2.3.3. Tertiair

Onder de Quartair afzettingen bevindt zich de Tertiaire eenheid van de Formatie van Kortrijk onder de Lid van Saint-Maur (Zie Figuur 26). De sedimenten van deze eenheid bestaan uit grijze silthoudende kleien.



Figuur 5: Situering onderzoeksgebied op Tertiair (Bron: Geopunt.be).

3. INTERPRETATIE

3.2. Conclusies en afweging verder onderzoek

De aanwezige bodemopbouw is in het algemeen slecht ontwikkeld tot afwezig door de aanwezigheid van ongunstige zandleem bodems. De antropogene activiteiten hebben zich beperkt aan de A-horizont bij alle boringen. Bij boring B1 lijkt de aanwezige A/C-horizont afgetopt. Alle boringen met uitzondering van boring B3 tonen een Ap-, A/C-, C-horizont bodemopbouw. Boring B3 toont enkel een Ap- en C bodemopbouw. Vanuit de aanwezige cartografische data is het duidelijk dat het geobserveerde pakket behoort tot de tardiglaciale en holocene fluviatiele afzettingen onder de Formatie van Arenberg en, preciezer, de overstromingsleemfacies. Aangezien de afwezigheid van een helling op en nabij het terrein kunnen deze sedimenten niet tot het colluviaal pakket behoren. Gezien hun structuur lijken ze wel aan de allereerste fase van de overstromingsleemfacies te behoren.

Deze bevindingen laten toe de kans op de aanwezigheid van een in-situ steentijdsite als laag te beschouwen. Het wordt niet noodzakelijk geacht om een verder archeologisch booronderzoek in verband met het opsporen van een steentijdsite uit te voeren. Wel kunnen archeologische grondsporen vanaf het Neolithicum nog bewaard zijn gebleven. Een proefsleuvenonderzoek, zoals voorgeschreven in de in akte genomen archeologienota, dient nog steeds uitgevoerd te worden.

3.3. Beantwoording van de onderzoeksvragen

- *Wat is de bodemkundige opbouw van het terrein?*
Cfr “3.1 Bodemkundige observaties- het booronderzoek”
- *Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem (beschrijving + duiding)*
Cfr “3.2.1. Bodemopbouw”
- *Is er een begraven bodem aanwezig? Zo ja, wat is de dikte ervan.*
Tijdens het booronderzoek werd geen begraven bodem waargenomen. Mogelijks resten van een verstoorde organische laag werden wel getroffen. Gezien de alluviale context dient deze laag eerder gelinkt te worden aan de alluviale context van de regio binnen het onderzoeksgebied.
- *Heeft de huidige bebouwing een verstoring van de bodem meegebracht? Zo ja, in welke mate?*

Op basis van de aanwezige boringen is het duidelijk dat de aanwezige antropogene verstoring beperkt is tot de A-horizont. Hieronder worden de verschillende dieptes van de A-horizont opgelijst.

Boringen	Diepte van A-horizont (m-mv)	Opmerkingen
B1	0,43	Aanwezigheid van een duidelijke ondergrens
B2	0,46	-
B3	0,36	-
B4	0,42	-
B5	0,34	-
B6	0,42	-
B7	0,41	-

Tabel 2: Afgeleide verstoringsdiepte ten opzichte van de A-horizont.

Boring B1 toont een duidelijk afgetopte C-horizont rechtstreeks onder de A-horizont. Bij boring B3 is geen transitie A/C-horizont waargenomen. De onderliggende alluviale sedimenten lijken door hun verbrokken structuur sterk verstoord te zijn.

- Zijn er zones aanwezig die interessant konden zijn voor de prehistorische mens?*
Het landschappelijk booronderzoek maakt duidelijk dat er geen intact begraven bodem werd aangetroffen. De aanwezige sedimenten tonen geen of een slechte bodemontwikkeling en wijzen op een tardiglaciale tot holocene fluviatiele oorsprong afkomstig van de zuidelijke rand van de alluviale vlakte van de Schelde. De aanwezige sedimenten duiden op een onstabiele en ongunstige landschapsgenese. Gezien de slechte bodemontwikkeling en de afzettingssomstandigheden wordt de aanwezigheid van een steentijdsite in-situ laag ingeschat.
- Is er een archeologisch niveau aanwezig, en op welke diepte bevindt zich dit?*
De C-horizont heeft een gemiddelde diepte van 0,67 m-mv bij alle boringen met uitzondering van B3. Bij boring B3 is de diepte van C-horizont van 0,36 m-mv. Het is mogelijk dat onder de aanwezige leemoverstromingsfacies verstoorde resten van een archeologisch niveau kunnen aanwezig zijn.
- Kan de aanwezigheid van een archeologische site binnen het projectgebied worden uitgesloten?*
Het wordt niet noodzakelijk geacht om een verder archeologisch booronderzoek in verband met het opsporen van een steentijdsite uit te voeren. Wel kunnen archeologische grondsporen vanaf het Neolithicum nog bewaard zijn gebleven. Een

proefsleuvenonderzoek, zoals voorgeschreven in de in akte genomen archeologienota, dient nog steeds uitgevoerd te worden

4. BIBLIOGRAFIE

4.1. Literatuur

- Bogemans F., 2007. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart: 29 Kortrijk, 40 p.
- Huybrechts W., 1985. Morfologisch evolutie van de riviervlakte van de Mark (Geraardsbergen) tijdens de laatste 20.000 jaar: Brusse, doctoraatsverhandeling, 250 p..
- Huybrechts W., 1999. Post-Pleniglaciaal floodplain sediments in Central Belgium: *geologica Belgica*, 2, 29-37.
- Kiden P., 1991. The Lateglacial and Holocene Evolution of the Middle and Lower River Scheldt, Belgium: in *Temperate palaeohydrology*, Starkel L., Gregory K.J. & Thornes J.B. (eds), New York, Wiley and Sons, p. 283-299.
- Paepe, R. & Vanhoorne, R., 1976. The Quaternary of Belgium in its relationship to the stratigraphical legend of the geological map: *Toelicht. Verhand. Geologische kaart en Mijnkaart van België*, 18, 38.
- Verbruggen C., 1971. Postglaciaire landschapsgeschiedenis van Zandig-Vlaanderen: Gent, doctoraatsverhandeling, 440 p..
- Derweduwen N., Vermeersch J., 2019. Archeologienota, Verslag van resultaten, bureauonderzoek, Kluisbergen Molenstraat (prov. Oost-Vlaanderen), 2019A277, ID10643.
- Derweduwen N., Vermeersch J., 2019. Archeologienota, Programma of maatregelen, bureauonderzoek Kluisbergen Molenstraat (prov. Oost-Vlaanderen), 2019A277, ID10643.

4.1. Internetbronnen

- Geopunt.be
- DOV.be

5. BIJLAGEN

- Bijlage 1: Boringen gesitueerd op het GRB
- Bijlage 2: Preservatie van de bodemopbouw
- Bijlage 3: Projectgebied gesitueerd op het DTM
- Bijlage 4: Projectgebied op de Quartair geologische kaart
- Bijlage 5: Projectgebied op de Tertiair geologische kaart
- Bijlage 6: Boorlijst
- Bijlage 7: Boorfoto's
- Bijlage 8: Boorlogs